COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 10 FÉVRIER 1840.

PRÉSIDENCE DE M. POISSON.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

PATHOLOGIE. — *De la Morve chez l'homme, chez les solipèdes et quelques autres mammifères; par* MM. **Breschet** et **Rayer**.

« De même que l'anatomie et la physiologie comparées jettent une vive lumière sur l'anatomie et la physiologie humaines, de même l'étude des maladies chez les animaux, servira à dissiper bien des doutes et des incertitudes qui règnent encore dans la pathologie de l'homme. Cette voie, indiquée par l'ancienne Académie des Sciences et par la Société royale de Médecine, a été parcourue brillamment par plusieurs membres de l'Académie des Sciences, et surtout par Vicq-d'Azir. Il est permis, il est même louable de puiser à toutes les sources, lorsqu'il s'agit de servir la société et de préserver l'homme de maladies contagieuses non-seulement graves, mais encore presque constamment mortelles.

» Nous voulons parler principalement de la *morve* et de la *rage*.

» Une demande adressée à l'Académie des Sciences par M. le Ministre de la Guerre, sur les causes de la grande fréquence de la morve parmi les chevaux de l'armée, en France, nous a déterminés à vous faire connaître,

Messieurs, les recherches et les expériences que nous avons entreprises, M. Rayer et moi, sur la contagion de la morve et sur son mode de transmission à l'homme. Bien que ces questions ne soient pas indiquées d'une manière directe et positive dans la demande de M. le Ministre de la Guerre, elles réclament cependant tout l'intérêt et toute la sollicitude des hautes autorités administratives.

» Nous ne sommes pas encore très avancés dans nos recherches; mais nous avons pensé qu'en faisant une esquisse rapide de l'état de la science sur ces grandes questions, nous pourrions contribuer à jeter quelque lumière sur un point très important d'hygiène publique et de pathologie comparée. Dans un second travail, nous exposerons les résultats de nos études expérimentales.

» Les considérations sur la morve nous amèneront naturellement à traiter, dans une autre Notice, *de la rage et de son développement.* Dans cette partie, qui suivra de très près celle-ci, l'un de nous se bornera à raconter, ainsi qu'il en a pris l'engagement, les principales expériences qu'il a faites, et il laissera à l'Académie et à toutes les personnes que ces questions intéressent, de prononcer sur la cause de la rage, son mode de développement et de transmission.

» *De la morve.* — La *morve,* une des plus cruelles maladies de l'espèce chevaline, possède la funeste propriété de se transmettre, soit par inoculation, soit par infection, à d'autres animaux, et notamment à l'homme. Le fait de cette transmission, long-temps contesté, a acquis, dans ces derniers temps, une certitude qui peut servir de base soit à des études de pathologie comparée, soit à des règles administratives d'hygiène publique. C'est à ce double titre que nous soumettons, M. Rayer et moi, à l'Académie, un résumé succinct de nos premières recherches sur la morve.

» Long-temps on a cru, et plusieurs vétérinaires croient encore, que la morve est une maladie particulière et exclusive aux solipèdes (1); mais des observations et des expériences récentes, dont plusieurs nous sont propres (2), ne laissent aucun doute sur la possibilité de la transmission de

---

(1) « Il y a une huitaine d'années, on ne reconnaissait encore qu'une seule espèce de *morve;* elle était contagieuse, personne ne le contestait, mais seulement pour les solipèdes. » — Barthélemy. (*Bulletin de l'Académie royale de Médecine,* t. III, 1838, p. 89.)

(2) *Mémoires de l'Académie royale de Médecine,* t. VI, et *Bulletin de l'Académie royale de Médecine,* t. III.

la morve à l'homme et à d'autres animaux, tels que le chien (1), le bouc (2) et le mouton (3).

» L'étude comparative de la morve dans ces différentes espèces montre que toutes ne sont pas également aptes à contracter cette maladie, et qu'elle est beaucoup plus fréquente chez les solipèdes : chez eux, et chez eux seuls, le développement spontané de la morve a été observé, et parmi eux cette maladie peut être propagée par inoculation, par contagion et par infection.

» Le développement spontané de la morve et sa transmission par infection n'ont pas encore été observés chez les ruminants; mais la morve a été inoculée avec succès au bouc et au mouton. Le chien, parmi les carnivores, est absolument dans le même cas; il paraît qu'il peut habiter impunément les écuries où sont rassemblés des chevaux morveux, et pourtant il peut contracter la morve par l'inoculation d'une humeur morveuse.

» Chez l'homme, le développement spontané de la morve n'a pas été observé; mais elle peut résulter d'une inoculation accidentelle, et il y a de fortes raisons de croire qu'elle peut se développer, soit à la suite de l'application d'une matière *morveuse*, provenant du cheval ou de l'âne sur une membrane muqueuse, soit par un séjour habituel dans des écuries où sont rassemblés des chevaux morveux. Toutes les personnes sur lesquelles on a observé la morve, avaient été, soit par la nature de leur profession, soit par celle de leurs études, en rapport habituel avec des chevaux morveux ou farcineux : c'étaient des palefreniers, des élèves, ou des médecins vétérinaires.

» C'est, au reste, une chose remarquable que le développement spontané, dans certaines espèces d'animaux, de plusieurs maladies auxquelles d'autres espèces sont étrangères ou qu'elles n'offrent que lorsque ces maladies leur ont été transmises par contagion. Chez l'homme, on ne voit pas naître certains poisons morbides, tel que celui de la *rage*, si fréquent chez le chien; tel que celui de la pustule maligne observée souvent chez les animaux ruminants; tel enfin que celui de la *morve*, dont le développement spontané n'est pas rare parmi les solipèdes; mais, malheureusement,

---

(1) Dr Burgess. (*The Lancet*, 1837.) — M. Renault. (*Bulletin de l'Académie royale de Médecine*, t. IV.) — Leblanc. (*Bulletin de l'Académie royale de Médecine*, t. IV.)

(2) Lettre de M. Prinz, de Dresde, à M. Rayer.

(3) Renault. (*Bulletin de l'Académie royale de Médecine*, t. IV.)

l'homme, dans certaines conditions, est apte à absorber ces poisons morbides, à en ressentir tous les effets et dans toute leur intensité.

» Cette particularité est bien digne de fixer l'attention des pathologistes et des naturalistes; car, si l'homme ne présente pas spontanément ces maladies, ce n'est pas qu'il ne soit soumis aux influences auxquelles on les attribue. Les fatigues, les exercices forcés, la mauvaise nourriture, l'accumulation d'un grand nombre d'individus sains ou malades dans un petit espace (comme dans les prisons, les hôpitaux, etc.); toutes ces conditions (analogues à celles auxquelles les vétérinaires attribuent généralement le développement spontané de la morve) ne l'ont jamais produite chez l'homme.

» Chez l'homme, il y a donc certaines conditions inhérentes à son organisation, conditions ignorées, auxquelles il doit de ne pas présenter, comme les solipèdes, le développement spontané de la morve. Les ruminants et les carnivores sont dans le même cas.

» C'est d'une part, ce développement spontané de la morve chez les solipèdes, et la facilité avec laquelle cette maladie se propage parmi ces animaux; et d'autre part, la moindre facilité avec laquelle elle se communique à d'autres espèces et à l'homme en particulier, qui ont fait penser, jusque dans ces derniers temps, que la morve était une maladie particulière au cheval, à l'âne et au mulet. Une dernière circonstance a contribué à propager cette erreur. La pathologie comparée étant peu cultivée, les médecins n'ont pas cherché, chez l'homme, une maladie dont le type leur était inconnu, et les vétérinaires, par la nature de leurs études et de leurs travaux, ne pouvaient guère avoir l'occasion d'en signaler l'existence chez l'homme. Pourtant, Messieurs, une triste et malheureuse circonstance a semblé indiquer récemment que cette occasion ne leur a pas toujours manqué; car depuis moins d'une année, deux élèves vétérinaires sont morts de cette affreuse maladie, à l'école d'Alfort, après avoir été en rapport avec des chevaux morveux (1).

» Quant au poison morbide de la morve, et qui réside essentiellement dans la matière du *jetage* des narines, il est une première remarque à faire. On sait que la morve peut être *aiguë* ou *chronique*, c'est-à-dire qu'elle peut parcourir rapidement ses périodes en quelques jours, ou n'arriver au terme fatal qu'au bout de plusieurs mois, de plusieurs années

---

(1) Un de ces cas a été communiqué à l'Académie de Médecine, par M. Renault, directeur de l'école vétérinaire d'Alfort; l'autre cas a aussi été présenté à cette même société savante, par M. Marchand, élève interne à la Maison royale de Charenton.

même. Or, dans ces deux formes d'une même maladie, la propriété contagieuse du *jetage* est loin d'être la même. La morve aiguë se transmet beaucoup plus facilement que la morve chronique, et même celle-ci se transmet difficilement, hors les cas de paroxysmes ou d'acuité qu'elle présente, de temps à autre, dans son cours, lorsque les animaux qui en sont atteints ont travaillé plus activement que de coutume, ou par suite d'autres causes qui ont influé sur la marche de la maladie. Ce fait, au reste, de l'inégale virulence d'une même maladie, dans sa forme aiguë et dans sa forme chronique, a son analogue chez l'homme, dans la syphilis. On sait, en effet, qu'à l'état chronique, la blennorrhagie et le chancre se transmettent difficilement par contact ; que l'ichor des ulcères vénériens anciens est peu contagieux, et que le pus des ulcères consécutifs ne l'est pas.

» L'inégale puissance de la propriété contagieuse de la morve aiguë et de la morve chronique, avait conduit dans ces derniers temps plusieurs vétérinaires à considérer ces deux formes d'une même affection comme deux maladies distinctes ; et cette erreur n'a pas peu contribué à répandre en France, mais en France seulement, une erreur beaucoup plus grave, celle de la non-contagion de la morve.

» Si une foule de faits bien observés n'avaient pas démontré depuis long-temps la contagion de la morve parmi les solipèdes ; si l'opinion de la non-contagion, trop facilement adoptée par la plupart des vétérinaires français et propagée parmi ceux de l'armée, n'était abandonnée aujourd'hui par plusieurs de ceux qui refusaient de l'admettre, lorsqu'ils étaient jeunes d'expérience ; si, disons-nous, l'immense majorité des vétérinaires de l'Allemagne, de l'Angleterre, de la Belgique, de l'Italie et de l'Espagne, ne croyait à la contagion de la morve ; le fait de la transmission de la morve à l'homme, observé en Allemagne et en Angleterre, bien constaté, par nous, à l'hôpital de la Charité et à l'Hôtel-Dieu, et par plusieurs de nos collègues placés à la tête des hôpitaux et de l'enseignement, par MM. Andral, Bouillaud, Husson, etc., ainsi que par plusieurs de nos jeunes confrères, MM. Nonat, Becquerel, Bouley, etc. ne laisserait plus d'incertitude sur ce sujet.

» Pour compléter cette démonstration, nous ajouterons que nous avons reporté la morve de l'homme sur le cheval et sur l'âne, en leur inoculant l'humeur de l'éruption morveuse ; et cette expérience, répétée par d'autres observateurs, a donné le même résultat (1).

---

(1) Voyez la Note de M. Bouley fils, interne à l'Hôtel-Dieu.

» Mais la morve n'est pas également transmissible aux différentes espèces d'animaux. Parmi les solipèdes, elle se transmet plus facilement à l'âne qu'au cheval, et se développe avec une promptitude et une intensité remarquables chez l'âne. C'est ce que savent bien les expérimentateurs, qui se servent de préférence de cet animal quand ils veulent développer artificiellement la morve aiguë.

» L'étude comparative de la morve dans les différentes espèces d'animaux, et en particulier chez les solipèdes et chez l'homme, démontre que dans ces espèces l'expression symptomatique éprouve quelques modifications qui, sans empêcher de reconnaître l'identité de la maladie, méritent cependant d'être signalées.

» Vous savez, Messieurs, que les vétérinaires, pour reconnaître l'existence de la morve chez le cheval, se sont spécialement attachés à trois symptômes : *jetage* plus ou moins abondant par les narines; *engorgement* des ganglions lymphatiques sous-maxillaires; *ulcérations* de la membrane muqueuse des fosses nasales. Eh bien! chez l'homme, dans un certain nombre de cas, ces symptômes sont obscurs ou ne peuvent être que difficilement constatés pendant la vie. Il en est même deux qui peuvent manquer complétement. Et d'abord, l'écoulement morbide des narines (écoulement sur lequel les vétérinaires ont tant insisté), quelquefois n'a pas lieu chez l'homme, ou ne se manifeste que lorsque d'autres caractères ont déjà fait reconnaître la maladie. Cette différence tient à un fait tellement simple, qu'ici nous balancerions à le rappeler, si, pour n'en avoir pas tenu compte, on n'avait, lors du premier cas de morve aiguë observé chez l'homme, en France, cas où ce symptôme avait manqué, contesté l'existence de la morve. Chez le cheval, la matière morbide, sécrétée par la membrane muqueuse des fosses nasales enflammées, s'écoule par la partie la plus déclive des fosses nasales, par les narines : chez l'homme atteint de la morve aiguë, jeté dans une prostration extrême, le plus souvent couché sur le dos et horizontalement, l'humeur morveuse s'écoule presque toujours en petite quantité par le nez; mais cette humeur tombe plus abondamment dans la gorge, circonstance qui provoque chez l'homme une expuition muqueuse et sanguinolente, qu'on n'observe point chez le cheval. D'un autre côté, bien que la maladie fasse une empreinte caractéristique sur la membrane pituitaire, chez l'homme comme chez le cheval (c'est-à-dire une éruption particulière), l'énorme différence qu'il y a entre les dimensions de la cloison des fosses nasales chez l'homme et chez le cheval, entre les narines de l'homme et celles du cheval, fait que ce

caractère essentiel est moins prononcé et toujours moins apparent chez l'homme.

» Quant aux caractères de l'éruption nasale, quant à son siége, quant à la nature de l'humeur sécrétée dans la morve aiguë, tout est identique chez l'homme et le cheval. L'éruption se montre non-seulement sur la membrane muqueuse de la cloison, mais encore sur les cornets et sur la partie postérieure du voile du palais; quelquefois, mais plus rarement chez l'homme, on voit l'éruption morveuse s'étendre des fosses nasales à la surface antérieure du voile du palais et dans l'intérieur de la bouche; disposition qui est plus rare chez le cheval.

» Quant à l'*engorgement des ganglions* lymphatiques sous-maxillaires, qui existe souvent chez le cheval dans la morve aiguë, on le rencontre rarement chez l'homme. Cette existence de l'engorgement des ganglions sous-maxillaires dans une espèce, et l'absence du même engorgement dans l'autre, avait été une autre source d'incertitudes pour quelques vétérinaires, témoins des premiers cas de morve aiguë observés à Paris chez l'homme ; mais ce fait de l'absence du *glandage* chez l'homme trouve, au moins en grande partie, son explication dans une différence de rapport et de voisinage entre les fosses nasales et les ganglions sous-maxillaires chez l'homme, et les mêmes ganglions chez le cheval. En effet, chez le cheval, ces ganglions ont des rapports bien plus directs avec les vaisseaux et les ganglions lymphatiques de la partie postérieure des narines. On comprend aussi que ces ganglions soient plus fréquemment affectés chez le cheval, vu la grande étendue de l'inflammation morveuse des fosses nasales.

» Quant à l'éruption nasale elle-même et aux ulcérations qui la suivent, il y a l'identité la plus frappante. Mais l'éruption chez l'homme, lorsqu'elle n'est pas abondante, ne peut quelquefois être constatée qu'après la mort. Il est rare qu'on rencontre les mêmes difficultés chez le cheval, dont les fosses nasales, à cause de l'ampleur des narines, peuvent être plus facilement explorées.

» Pour constater la morve chronique chez l'homme il se présente d'autres difficultés qu'on ne rencontre pas chez les solipèdes. Tout cheval qui a un écoulement chronique par les fosses nasales, des ulcérations sur la cloison ou sur les cornets, un épaississement, une induration de la membrane muqueuse, avec engorgement des ganglions sous-maxillaires (*glandage*), qui offre enfin les altérations dont nous mettons sous les yeux de l'Académie une fidèle représentation, est déclaré morveux; mais, chez l'homme, il ne suffit pas de constater des ulcérations dans les narines, une

destruction plus ou moins complète de la cloison (même avec engorgement des ganglions lymphatiques sous-maxillaires), pour assurer qu'il est atteint de la morve chronique. On sait, en effet, que les narines de l'homme peuvent être le siége d'ulcérations profondes avec écoulement fétide, engorgement des ganglions lymphatiques sous-maxillaires, dans des conditions où non-seulement il est impossible d'admettre l'existence de la morve, mais où ces lésions appartiennent évidemment à un autre ordre de maladies. Ainsi, à la suite des maladies vénériennes invétérées, la membrane muqueuse des narines s'enflamme quelquefois et s'ulcère, les os se carient et un écoulement plus ou moins fétide a lieu; et s'il existe en même temps des ulcères dans la gorge, les ganglions sous-maxillaires se tuméfient. Chez les scrofuleux, chez les individus atteints de lupus (*dartre rongeante*), les fosses nasales s'ulcèrent aussi parfois et deviennent le siége d'écoulements fétides. Donc, avant d'admettre que des ulcérations dans les narines, avec sécrétion morbide et fétide, observées chez l'homme, sont de nature morveuse, il faut prouver d'abord que ces ulcérations et le *glandage* qui peut les accompagner, ne sont ni siphilitiques ni scrofuleuses. Au reste, c'est ce qu'on a pu faire dans un cas que nous avons observé, et c'est ce qui a été fait dans plusieurs autres qui ont été signalés dans ces derniers temps.

» Si des ulcérations siphilitiques ou scrofuleuses des narines peuvent, jusqu'à un certain point, simuler la morve chronique du cheval, chez l'homme, d'un autre côté nous avons la certitude que de véritables morves chroniques, et reconnues plus tard pour telles, ont été prises d'abord pour des affections vénériennes des narines. Ces affections morveuses, chroniques, avaient presque toujours été précédées d'engorgements et d'abcès farcineux.

» Dans le petit nombre de cas de morve chronique qu'on a observés chez l'homme, l'engorgement des ganglions sous-maxillaires a été rarement noté; de sorte que cet engorgement, auquel on attache tant d'importance chez le cheval (comme signe de morve chronique), chez l'homme dans un cas d'affection chronique des narines, indique plutôt qu'elle est de nature scrofuleuse ou vénérienne que morveuse. Non-seulement, dans plusieurs cas de morve chronique bien constatés chez l'homme, cet engorgement n'existait pas, mais nous l'avons toujours rencontré (et nous insistons sur ce fait) dans des ozènes siphilitiques accompagnés d'ulcérations de la gorge. Chez les scrofuleux, ces engorgements sont même si fréquents, qu'ils sont un des caractères extérieurs les plus ordinaires de la maladie. L'engorgement des ganglions sous-maxillaires, aigu ou chroni-

que, chez l'homme est souvent aussi l'indice de lésions diverses de la mâchoire inférieure, d'une inflammation du cuir chevelu, d'une ulcération de la bouche ou du pharynx, etc. En résumé, le *glandage*, symptôme d'une grande valeur et constant dans la morve chronique du cheval, manque souvent chez l'homme dans la morve chronique et se rencontre fréquemment dans d'autres cas d'ulcérations chroniques non morveuses des fosses nasales et de la gorge chez l'homme.

» On a vu chez l'homme, comme chez les solipèdes, l'éruption morveuse dans le larynx; mais elle paraît être plus fréquente chez l'homme, si nous en jugeons d'après ce que nous avons observé.

» Quant à la pneumonie lobulaire que l'un de nous (M. Rayer) a signalée comme une des lésions de la morve farcineuse chez l'homme, son existence, comme élément de la morve aiguë farcineuse chez le cheval, après avoir été d'abord contestée par plusieurs vétérinaires, a été depuis reconnue un si grand nombre de fois, qu'il ne reste plus de doutes à cet égard. Sous ce rapport l'analogie est complète dans l'homme et les solipèdes.

» Quant aux lésions de la peau, dans la morve aiguë, si l'on compare les cas qui ont été observés chez l'homme à ceux qu'on a le plus généralement recueillis chez le cheval, on est frappé d'une première différence. Presque tous les cas de morve aiguë qu'on a observés chez l'homme (si l'on excepte celui qui a été rapporté par M. Marchand, de Charenton), ont été des cas de morve aiguë farcineuse, c'est-à-dire dans lesquels une éruption morveuse s'est déclarée non-seulement dans les narines et dans les voies de la respiration, mais encore à la peau avec des abcès farcineux dans le tissu cellulaire sous-cutané. Sans doute on voit, chez le cheval aussi, des boutons à la peau et des abcès dans le tissu cellulaire sous-cutané et intermusculaire; mais la proportion de ces cas n'est pas aussi considérable que chez l'homme. Il y a, en outre, ceci de remarquable, que chez l'homme l'éruption se montre à peu près indistinctement sur tous les points de la surface du corps (la face exceptée, où l'éruption est plus fréquente); tandis que chez le cheval l'éruption apparaît le plus ordinairement sur les parties dépourvues de poils, telles que le fourreau et le pourtour de la bouche. D'autres régions peuvent cependant être le siége de l'éruption, mais plus rarement. De même aussi, lorsqu'on transmet la morve du cheval au chien, par inoculation, le scrotum est quelquefois atteint d'inflammation et de gangrène, tandis que les autres parties sont épargnées.

» Il est vrai qu'en général la morve aiguë étant regardée comme incurable et comme pouvant se transmettre à d'autres animaux, on se hâte de

sacrifier les chevaux qui en sont atteints, et bien avant que la maladie ait parcouru tous ses périodes. Toutefois, il demeure constant que l'éruption morveuse est plus rare à la peau chez le cheval que chez l'homme.

» La structure différente de la peau, chez l'homme et chez le cheval, semble expliquer jusqu'à un certain point la différence qu'on observe dans l'étendue et la fréquence de l'éruption cutanée morveuse. Il paraît même, en étudiant comparativement les maladies fébriles, éruptives, chez l'homme et les mammifères, que l'agglomération des poils dans le tissu de la peau est un obstacle au développement des éruptions. Ainsi, non-seulement l'éruption morveuse chez le cheval, se montre spécialement sur le museau et le fourreau, mais c'est également sur les parties dépourvues ou peu pourvues de poils, sur les lèvres, sur le pis et dans l'espace inter-unguéal, que se voit l'éruption aphteuse dans l'espèce bovine; de même encore l'éruption vaccinale (l'analogue de la variole de l'homme), s'observe sur le pis et le pourtour des lèvres; de même enfin l'éruption du claveau et celle du charbon chez les moutons, se montrent sur les parties dépourvues de laine.

» Chez le cheval atteint de morve aiguë farcineuse, le tissu cellulaire et les vaisseaux lymphatiques qui le parcourent s'enflamment et suppurent comme chez l'homme. Chez le cheval comme chez l'homme atteint de la morve farcineuse, on a trouvé des infiltrations de pus et des dépôts de lymphe plastique dans les interstices des faisceaux musculaires; mais le tissu cellulaire du cheval présente plus rarement que celui de l'homme les abcès multiples, volumineux et étendus que nous avons observés dans la morve farcineuse de l'homme. Ce fait tiendrait-il à une moindre aptitude du tissu cellulaire à suppurer chez le cheval; inégale aptitude, bien plus remarquable dans d'autres espèces d'animaux chez lesquels on produit assez difficilement la suppuration: chez les oiseaux, par exemple.

» Chez l'homme comme chez le cheval, dans la morve farcineuse, plusieurs fois nous avons observé de petits dépôts de pus entre le périoste et les os du crâne; plusieurs fois aussi nous avons vu les os atteints de carie. De semblables altérations sont assez rares chez le cheval pour que des vétérinaires les aient méconnues ou en aient contesté l'existence (1).

» Quant à la fréquence relative des altérations des os dans la morve far-

---

(1) D'autres vétérinaires ont fait mention de ces altérations des os. (*Dictionnaire de Médecine vétérinaire*, par Hurtel-d'Arboval, article *Farcin*. — *The veterinarian, or monthly Journal of veterinary science*.)

cineuse chez l'homme et les solipèdes, il n'est pas possible de l'indiquer aujourd'hui faute de recherches comparatives suffisantes. L'étude de ces lésions morveuses des os, faite comparativement chez le cheval et chez l'homme, est d'autant plus intéressante, que plusieurs médecins, ne sachant pas que de semblables lésions eussent été observées dans la morve du cheval, n'ont pas balancé, en les voyant chez l'homme morveux, à les rattacher aux caries vénériennes, lors même qu'il n'existait aucun phénomène concomitant de siphilis, et lorsque la preuve d'une infection vénérienne ne pouvait être fournie. Ce fait de lésions des os, reconnues pour morveuses chez le cheval, et attribuées par quelques-uns à la siphilis chez l'homme, pourrait être cité, entre beaucoup d'autres faits, pour prouver l'utilité d'une étude parallèle et comparative des maladies de l'homme et des animaux.

» On a observé chez l'homme comme chez les solipèdes, dans la morve farcineuse, une inflammation des veines, des vaisseaux et des ganglions lymphatiques et à peu près dans la même proportion.

» Les lésions de l'appareil digestif sont peu remarquables chez l'homme et chez le cheval, si l'on en excepte celles du foie et surtout celles de la rate dans laquelle on retrouve des noyaux analogues à ceux qui sont connus sous le nom impropre d'*abcès métastatiques,* et qu'on observe le plus souvent à la suite des phlébites, notamment chez les amputés et dans les infections *dites* purulentes.

» On a quelquefois trouvé de semblables dépôts dans les reins, chez l'homme et le cheval.

» En résumé, toutes les lésions observées dans la morve aiguë et dans la morve chronique, chez le cheval, ont été rencontrées dans la morve aiguë et dans la morve chronique chez l'homme. Les différences qu'on remarque et que nous avons indiquées, savoir, chez l'homme, la moindre abondance du *jetage,* parfois l'expuition de l'humeur des narines, la plus grande fréquence de l'éruption pustuleuse et gangréneuse de la peau, la rareté ou l'absence du *glandage,* paraissent dépendre de différences non moins frappantes qu'on remarque dans l'étendue et la structure des parties affectées chez les solipèdes et chez l'homme.

» Le diagnostic de la morve aiguë ne présente pas aujourd'hui plus de difficultés, ni plus d'incertitudes chez l'homme que chez les solipèdes. A une époque où l'existence de ces maladies n'était pas soupçonnée des médecins, et où ils n'étaient pas dans l'habitude d'examiner les fosses nasales après la mort, la morve aiguë restait le plus souvent confondue avec la pus-

tule maligne; ou bien on la désignait, d'une manière vague, sous le nom d'*affection charbonneuse avec éruption anomale.* Mais la morve aiguë farcineuse diffère de la pustule maligne par une foule de caractères. Dans la morve, les symptômes généraux d'infection précèdent l'éruption à la peau. Au contraire l'affection charbonneuse est primitive et d'abord locale dans la pustule maligne. Dans cette dernière on n'observe ni les abcès multiples farcineux, ni l'éruption morveuse et caractéristique dans les narines. En résumé, la morve aiguë farcineuse, chez l'homme, est peut-être de toutes les fièvres éruptives celle dont le diagnostic est le plus facile; et cela est si vrai, qu'il n'y a pas eu une seule erreur de diagnostic sur une quinzaine de cas qui se sont succédé assez rapidement dans nos hôpitaux, à Paris.

» Chez l'homme, des abcès multiples et une éruption pustuleuse et gangréneuse à la peau sont souvent les premiers signes positifs de l'infection morveuse, et ils sont bien caractérisés avant que l'éruption des fosses nasales et le *jetage* puissent être constatés. Chez le cheval, au contraire, la certitude du diagnostic repose surtout sur l'existence du *jetage* et sur celle d'une éruption pustuleuse et gangréneuse dans les fosses nasales; éruption facile à apercevoir sur la cloison du nez, en écartant légèrement les narines.

» Le diagnostic de la morve chronique est beaucoup plus facile chez le cheval que chez l'homme. En effet, hors le petit nombre de cas où un corps étranger introduit accidentellement dans les fosses nasales ou une dégénérescence cancéreuse des mêmes parties détermine un écoulement habituel par les narines, tous les cas d'écoulement nasal chronique, avec *glandage*, appartiennent à la morve chronique. En de tels cas, les vétérinaires n'ont pas, comme les médecins, à rechercher si les ulcérations nasales ne sont pas plutôt syphilitiques ou scrofuleuses que *morveuses.*

» Les vétérinaires et les médecins ont jusqu'à ce jour complétement échoué dans le traitement de la morve. Pour les solipèdes, la morve à l'état aigu et à l'état chronique est incurable dans l'immense majorité des cas, et chez l'homme elle est constamment mortelle. Ce qu'il importe donc dans l'état actuel de la science, c'est de prévenir le développement de la morve chez les solipèdes, en éloignant toutes les causes qui peuvent donner lieu à son développement, ou qui peuvent favoriser sa transmission par infection ou par contagion. Ce qu'il importe surtout, c'est de ne plus propager le doute sur la propriété contagieuse de cette maladie, propriété contagieuse prouvée par les ravages que fait ordinairement la morve parmi les chevaux d'un même établissement, lorsqu'un ou plusieurs chevaux

morveux y sont introduits ; contagion prouvée par les ravages de la morve dans les casernes de l'armée française, où les règlements sanitaires sont incomplétement appliqués ; contagion prouvée sans réplique par la transmission de la morve du cheval à l'homme, par la nature des professions de tous les individus frappés de cette affreuse maladie (tous avaient eu des rapports avec des chevaux morveux) ; contagion prouvée par le développement de la morve chez le cheval et chez l'âne, lorsqu'on leur inocule une humeur morveuse provenant soit du cheval, soit de l'homme atteints de la morve ; contagion prouvée enfin par tant de faits, par tant d'expériences et de témoignages, que le moment est venu, et l'occasion nous en est présentée, de mettre un terme aux incertitudes, aux irrésolutions de l'administration, dont les doutes ne pourraient se prolonger sans être préjudiciables aux intérêts matériels de l'armée et à la santé des hommes. »

Note de M. Bouley *fils,* chirurgien interne à l'Hôtel-Dieu.

« Durant l'année 1839, nous eûmes l'occasion, M. Nonat et moi, d'observer à l'Hôtel-Dieu, un malade affecté de morve aiguë. Après avoir constaté, au moyen de renseignements précis, que cet homme, terrassier de son état, s'était trouvé dans des circonstances propres à faire naître chez lui, par contagion, la maladie dont il était atteint, nous inoculâmes à deux chevaux en bonne santé et non suspects de morve, le pus recueilli sur le malade. Ces opérations furent pratiquées avec le plus grand soin par M. H. Bouley, professeur à l'École d'Alfort, où les animaux furent envoyés et observés durant tout le cours de la maladie.

» Le premier cheval sur lequel avait été inoculé le pus provenant d'un abcès, fut affecté deux ou trois jours après d'ulcérations et de cordes farcineuses, et succomba en seize jours aux accidents de la morve aiguë, comme il fut facile de le constater par l'autopsie qui fut faite à l'École d'Alfort, en présence du directeur et des professeurs de cet établissement.

» Le second cheval sur lequel fut inoculé le flux nasal recueilli chez notre malade, fut aussi presque immédiatement affecté d'ulcères et d'engorgements farcineux : ces accidents se prolongèrent durant près d'un mois ; au bout de ce temps, l'animal succomba à un accident imprévu.

» Néanmoins nous pûmes constater, à l'autopsie, dans les poumons de ce cheval, un grand nombre de noyaux purulents, non tuberculeux, de la classe des abcès métastatiques, et dont la cause était dans l'affection purulente à laquelle ce cheval était en proie ; disons cependant que chez cet animal, la membrane pituitaire ne présentait encore aucune altération.

» Pour confirmer encore le caractère contagieux de la maladie, nous inoculâmes sur un troisième animal du pus recueilli durant la vie sur le premier des deux chevaux dont nous avons parlé : cet animal succomba en sept jours à une morve aiguë des plus intenses ; nous constatâmes à l'autopsie toutes les altérations qui caractérisent cette

maladie, sauf une seule, la lésion des fosses nasales. Ce fait, tout en diminuant l'importance attachée à l'altération des fosses nasales comme caractère essentiel de la morve aiguë, ne contribue pas moins à établir la nature contagieuse et spécifique de la maladie.

» Au reste, ce caractère contagieux de la morve aiguë est mis hors de doute par les nombreuses expériences pratiquées depuis plus d'un an à l'École d'Alfort, par MM. Renault et H. Bouley. Dans plus de trente inoculations faites de cheval à cheval, la transmission de la maladie a été constante; les animaux ont, sans aucune exception, succombé à la morve aiguë. De plus, ces deux vétérinaires ont pu transmettre la maladie à deux espèces d'animaux chez lesquelles aucune maladie analogue ne paraît se développer spontanément, le mouton et le chien. Deux animaux de chaque espèce ont en effet été atteints de morve aiguë après inoculation de pus recueilli chez le cheval. Plusieurs pièces d'anatomie pathologique recueillies sur ces divers animaux, ont été présentées à l'Académie de Médecine.

» Les faits que nous venons de rapporter établissent, d'une manière irrécusable, le caractère contagieux de la morve aiguë. Voudrait-on néanmoins prétendre que le pus de la morve communique aux animaux la maladie dont ils périssent à titre de matière purulente, et non comme véhicule d'un virus spécifique? On pourrait, jusqu'à un certain point, faire valoir à l'appui de cette opinion deux expériences dans lesquelles M. H. Bouley a fait naître la morve aiguë chez le cheval, par l'injection dans les veines de matière purulente provenant d'un cheval non morveux. Dans un autre cas, la morve s'est développée après la ligature et la suppuration de la veine jugulaire. Remarquons, toutefois, que ces faits n'infirment pas le caractère contagieux de la morve, mais tendent seulement à faire attribuer la propriété de développer la même maladie à plusieurs sortes de matières purulentes.

» Cependant les faits qui suivent montrent qu'il ne faut pas se hâter d'étendre ce caractère. Ainsi, M. H. Bouley n'a jamais pu faire naître la morve aiguë chez le cheval par l'inoculation pure et simple d'un pus autre que celui de la morve. Nous avons nous-mêmes inoculé sur un cheval du pus recueilli chez un homme affecté d'abcès non farcineux : cette inoculation n'amena aucun résultat, et le même animal inoculé après la guérison de la plaie avec du pus provenant d'un cheval morveux, succomba rapidement à la même maladie.

» La contagion par inoculation de la morve aiguë, est donc établie d'une manière péremptoire. La contagion par cohabitation est également hors de doute; mais en est-il de même de la morve chronique?

» Les expériences par lesquelles Gohier avait établi autrefois la transmissibilité par inoculation de cette dernière maladie, ont été combattues dans ces derniers temps, et l'on peut dire que la question attend encore de nouveaux faits. Dans les expériences pratiquées récemment à l'École d'Alfort, on ne paraît encore avoir obtenu qu'un farcin peu grave et tendant à la guérison. Néanmoins, dans les cas de cette espèce, on ne doit pas se hâter de sacrifier les animaux, s'il s'est développé chez eux le moindre engorgement ou le moindre ulcère farcineux. En effet, ce n'est quelquefois que long-temps après l'apparition des premiers accidents que se manifeste la morve aiguë. J'ai observé en 1838, sur un malade de l'hôpital Saint-Louis, un cas fort intéressant sous ce rapport. Un homme, palfrenier depuis huit ans dans une infirmerie de chevaux malades, était

affecté depuis plusieurs mois d'abcès froids et d'ulcérations chroniques, dont la cause fut soupçonnée d'après la profession du malade. Eh bien ! ce fut seulement six mois après l'apparition des premiers accidents, que se manifesta une morve aiguë des plus intenses, à laquelle cet homme succomba. »

Après la lecture de ce Mémoire, M. **Magendie** demande la parole et s'exprime ainsi :

« Notre honorable confrère vient de se prononcer d'une manière si affirmative, si absolue sur certaines questions de la plus haute gravité, que je n'ai d'autre moyen, voulant lui répondre et croyant pouvoir le faire avec quelque avantage, que d'employer, moi aussi, quelques formules nettes et tranchées qui puissent lutter sans désavantage avec celles qu'il a employées.

» Je dirai donc à mon honorable confrère, sans aucune précaution oratoire : quand vous dites que la morve chronique est la même maladie que la morve aiguë, vous êtes dans l'erreur !

» Quand vous dites que la morve chronique est contagieuse, vous êtes encore dans l'erreur !

» Quand vous dites que la morve du cheval se transmet à l'homme par voie de contagion, vous exprimez une opinion que rien ne prouve et qui, si elle se propageait sur l'autorité de vos paroles, pourrait avoir les conséquences les plus fâcheuses.

» Je pourrais multiplier facilement le nombre de ces dénégations, mais je me borne pour le moment à ces trois points principaux, traités dans votre Mémoire ; et quand l'Académie m'entend parler avec cette assurance, elle est persuadée, je n'en doute pas, que j'ai des preuves et des expériences sur lesquelles sont fondées mes assertions. En effet, la morve du cheval est une maladie dont je me suis fréquemment occupé et sur laquelle j'ai fait de nombreux essais. Mais, indépendamment de mes études particulières, depuis trois ans je fais partie, comme délégué de cette Académie, d'une Commission, créée par le ministère de la Guerre, laquelle Commission a fait en grand des expériences de toute nature sur l'origine, la transmission et le traitement de la morve aiguë ou chronique ; plusieurs centaines de chevaux ont servi à ces recherches qui vont prochainement faire l'objet d'un rapport au ministre et que je m'empresserai de soumettre également à l'Académie. J'ai donc acquis le droit de parler sur ces matières et de m'exprimer sans détour ni restrictions, puisque aussi bien mon confrère m'en a donné l'exemple sans avoir les mêmes titres, car je cherche encore ce qu'il a fait par lui-même dans tout ce qu'il vient de nous dire.

» J'ai avancé tout-à-l'heure que mon honorable confrère était dans l'erreur quand il confondait en une seule et même maladie la morve aiguë et la morve chronique; c'est qu'en effet, à l'exception que dans les deux affections le nez est *morveux* et que l'animal est *glandé,* rien d'ailleurs n'est plus dissemblable : origine, phénomènes morbides, durée, lésions pathologiques, tout est différent. La morve aiguë est en général un mal qui parcourt rapidement ses périodes, qui compromet, dès son début, la vie de l'animal, le rend incapable d'aucun service, tandis qu'un cheval atteint de la morve chronique peut travailler, boire et manger, et même reproduire son espèce à peu près comme s'il était bien portant, et cela pendant des mois et quelquefois des années. En un mot, il y a si peu de motifs de confondre ces deux maladies, qu'elles peuvent se montrer en même temps sur le même animal et qu'il n'est pas difficile d'y distinguer ce qui appartient à l'une de ce qui appartient à l'autre.

» Mais le point sur lequel j'insiste principalement, est ce qu'a dit M. Breschet de la contagion de la morve chronique; j'y insiste parce que ce point est celui sur lequel les vétérinaires ont fait le plus d'expériences, et aussi celui sur lequel ont été plus particulièrement dirigées les recherches de la Commission dont j'ai l'honneur de faire partie.

» Nous avons fait dans cette Commission, tous nos efforts pour transmettre cette espèce de morve d'un cheval à un autre. Nous avons, par exemple, à diverses reprises, renfermé dans une même écurie et placé côte à côte quinze chevaux atteints de morve chronique et quinze chevaux sains. Ce contact s'est prolongé quelquefois plus d'une année, et nous n'avons jamais eu de raison de soupçonner la contagion, car presque tous nos chevaux sains sont sortis intacts de cette rude épreuve, et longtemps après ils conservaient encore une santé parfaite.

» Il est d'autant plus important d'éloigner toute idée erronée touchant la morve chronique, que c'est surtout elle qui décime nos chevaux de troupe et cause au pays chaque année des pertes énormes. C'est pour prévenir ce mal que M. le Ministre de la Guerre consulte les officiers-généraux les plus expérimentés, qu'il s'adresse aux Académies, et qu'il a sagement résolu de soumettre cette grave question à des expériences directes, afin d'obtenir en France ce qui existe en plusieurs pays voisins, la disparition d'un fléau redoutable et dispendieux. Affirmer sans en donner la preuve irrécusable, sans avoir fait soi-même des expériences concluantes, que la morve chronique est contagieuse, c'est agir sans s'inquiéter des conséquences, c'est vouloir nous replonger dans la barbarie d'où

nous nous efforçons de sortir, c'est en outre s'exposer à être formellement contredit par ceux qui ont étudié sérieusement la matière.

» Les auteurs du Mémoire que je réfute se sont exprimés d'une manière non moins imprudente sur une question qui intéresse l'hygiène publique. On est venu vous dire que la morve du cheval se transmettait à l'homme, et que cette transmission avait été constamment mortelle dans quinze cas récemment recueillis, les seuls que l'on connaisse. Mais avant d'énoncer devant l'Académie des Sciences une assertion de cette gravité et qui va jeter l'épouvante chez tous ceux qui auront à approcher d'un cheval malade de la morve, n'eût-il pas été sage de discuter et d'établir par des preuves irrécusables, la similitude qu'on suppose; pour ma part, moi qui ai étudié la morve du cheval, après avoir vu des malades atteints du mal que mes confrères nomment morve, je ne suis pas frappé de la ressemblance, et j'aurais été bien aise qu'on me l'eût fait saisir.

» Pour prouver que ce mal jusqu'ici toujours fatal est le résultat de la *contagion*, notre confrère vous a dit que les quinze victimes avaient eu des rapports avec des chevaux morveux; mais avant d'admettre la contagion qui frappe si vivement les esprits vulgaires, n'aurait-il pas fallu s'assurer si les mêmes causes qui ont produit la morve chez les chevaux qui, dit-on, l'ont transmise, n'ont pas pu développer aussi une maladie grave chez les hommes qui y ont été exposés? Et à supposer que les deux maladies fussent semblables, comme le disent les auteurs du Mémoire, ne pourraient-elles donc pas avoir une commune origine?

» Mais notre confrère va beaucoup plus loin; il soutient que la prétendue morve de l'homme, nouvelle aujourd'hui, a toujours existé, et que pour le savoir il n'a manqué que des observateurs. La Terre tournait, vous a-t-il dit, avant que Galilée l'apprît au monde. A ce brillant mais un peu étrange rapprochement, où nous apparaît tout-à-coup un Galilée de la morve de l'homme, je ne ferai qu'une simple remarque: pour découvrir le mouvement de rotation et de translation de la Terre autour du Soleil il fallait le génie d'un grand homme; mais pour s'apercevoir qu'en habitant avec des chevaux morveux on gagne leur mal, que le nez coule, et qu'on meurt avec la figure mutilée, il faudrait tout juste l'esprit du plus innocent palfrenier. Et certes un tel fait tout-à-la-fois si simple et si effrayant n'eût passé inaperçu ni dans les régiments, ni dans les campagnes, et encore bien moins dans les infirmeries des écoles vétérinaires, où tant d'hommes instruits et zélés soignent les animaux.

» Si j'en juge par les études que j'ai faites moi-même sur cette maladie

que je regarde comme nouvelle, et qui j'espère sera passagère, elle est du genre de celle que les médecins appellent *charbonneuse;* elle dépend d'une altération du sang, ce que j'ai constaté directement et ce qui est d'ailleurs prouvé également par les désordres qu'elle laisse après elle et qui sont ici représentés par de très beaux dessins et de magnifiques pièces en cire. Mais dans des questions aussi graves, aussi importantes, je n'approuve point qu'on s'appuie de représentation, où les idées de l'auteur et l'imagination de l'artiste ont dû nécessairement s'introduire: ce n'est pas trop, dans de telles circonstances, d'avoir la nature sous les yeux; car alors chacun peut l'interroger à sa manière, la voir sous des aspects divers, ce qu'il est interdit de faire quand on a seulement à sa disposition des imitations toujours infidèles, si on les compare à la réalité.

» Je regrette donc, dans l'intérêt de la sécurité publique, que les auteurs du Mémoire aient entretenu l'Académie des Sciences d'une maladie encore fort obscure, jusqu'ici inévitablement mortelle, devant laquelle par conséquent la médecine est obligée d'avouer hautement son impuissance, surtout n'ayant à nous présenter aucun fait qui n'eût déjà été rendu public par la voie des journaux scientifiques et par les débats de l'Académie royale de médecine. »

M. **Breschet** répond :

« 1°. Que, dans son opinion et dans celle de M. Rayer, la morve aiguë et la morve chronique sont deux affections d'une même nature, d'une même origine; qu'il connaît aussi bien que M. Magendie, les différences que ces deux espèces de morve présentent dans leur marche et leur expression symptomatique;

» 2°. Qu'il a dit que la morve chronique était beaucoup moins contagieuse que la morve aiguë, mais qu'il affirme de nouveau que la morve chronique est contagieuse;

» 3°. Que M. Magendie, en déclarant que *presque tous* les chevaux sains, mis par lui en rapport avec des chevaux morveux, étaient sortis intacts, ne prouve pas que les autres chevaux n'ont pas contracté la morve par contagion;

» 4°. Que d'ailleurs la transmission de la morve chronique, parmi les solipèdes, est démontrée par des faits et des expériences que les assertions de M. Magendie ne détruisent en aucune façon;

» 5°. Que les opinions de M. Magendie sur l'origine de la morve de l'homme sont erronées en tous points, et que pour ne citer qu'un seul

fait: on ne peut attribuer à l'infection des écuries, les cas de morve observés chez l'homme à la suite de l'inoculation accidentelle d'une humeur morveuse.

» Enfin, qu'il défie M. Magendie de signaler une erreur anatomico-pathologique dans les représentations de la morve aiguë et de la morve chronique du cheval, et de la morve aiguë de l'homme, mises sous les yeux de l'Académie. »

Note de M. BECQUEREL.

« Quoique étranger par mes travaux habituels, dit M. Becquerel, aux questions qui viennent d'être traitées par MM. Breschet et Magendie, le nom de mon fils (Alfred) ayant été cité, je crois devoir faire connaître à l'Académie les faits qu'il a observés et qui sont de nature à l'intéresser.

» Ces faits sont de deux espèces; ils résultent d'expériences faites par mon fils, conjointement avec M. Leblanc, médecin vétérinaire distingué de la capitale.

» La première espèce comprend les faits relatifs à la transmission de la morve du cheval à l'homme. En voici un exemple :

» Le nommé Devinque succomba, en février 1839, à la morve aiguë à l'hôpital de la Charité. L'observation en a été rapportée peu de temps après par mon fils dans la *Gazette médicale*. Cet homme avait contracté la morve en couchant presque tous les jours sur la litière d'une écurie où se trouvaient deux chevaux malades.

» La cause de cette maladie serait restée inconnue, sans l'activité et le zèle scientifique de M. Leblanc, qui, ayant appris que le propriétaire de ces deux chevaux les avait fait abattre à Montfaucon, s'y rendit avec mon fils.

» Ils firent ouvrir devant eux les fosses nasales des deux chevaux, et reconnurent tous les caractères d'une morve chronique intense; ce fait leur prouva la transmission de la morve du cheval à l'homme.

» La seconde espèce de faits est encore plus concluante : elle est relative à la transmission de la morve, de l'homme aux animaux.

» 1^er^ FAIT. Du pus recueilli dans les pustules du malade, et du mucus produit de l'écoulement nasal furent inoculés par M. Leblanc et mon fils à une ânesse qui ne tarda pas à succomber aux progrès de la morve aiguë; fait qui fut constaté en présence de plusieurs vétérinaires distingués. L'histoire de cette ânesse fut consignée dans un Mémoire publié par M. Leblanc.

» 2° FAIT. Le même pus et le même mucus nasal furent inoculés par M. Leblanc, à un cheval; des lésions morveuses et farcineuses se développèrent quelques jours après chez cet animal, qui fut abattu au bout d'un mois. A l'autopsie, on trouva des cordes, des boutons de farcin (expression du médecin vétérinaire) sur le trajet des vaisseaux glosso-faciaux et des vaisseaux de la face interne d'un des membres postérieurs.

» La muqueuse de la narine droite avait été ulcérée, comme on a pu le croire d'après une cicatrice que l'on y trouva; les sinus veineux sous-muqueux de cette narine étaient encore fort injectés. Ces caractères n'ont pas permis de méconnaître la nature morveuse de la maladie.

» Je terminerai en présentant à l'Académie le résumé de quelques expériences faites récemment par M. Leblanc, et qui sont de nature à l'intéresser.

» Il y a un mois environ, un homme atteint de morve aiguë succomba à l'Hôtel-Dieu; M. Leblanc inocula, 1° à un chien, du sang extrait pendant la vie de l'homme malade; 2° à un autre chien, du pus provenant des pustules et du flux nasal. Le premier animal auquel le sang fut inoculé, ne fut point atteint; le second devint morveux. Je me borne à exposer ces faits dont les physiologistes tireront telles conclusions qu'ils jugeront convenable. »

« M. LARREY fait remarquer que, pendant la guerre que la France a eue à soutenir pendant plus d'un quart de siècle dans les différents climats, avec les puissances de l'Europe et même de l'ancien continent, il n'a jamais vu ni entendu dire (bien qu'il ait suivi et étudié les épizooties qui ont attaqué plusieurs fois les armées), qu'un seul des cavaliers ayant soigné des chevaux morveux ou affectés de la morve, eût contracté cette maladie.

» Enfin M. Larrey, sans contester les faits rapportés en faveur de la contagion, pense qu'on ne peut encore prononcer d'une manière positive sur l'existence réelle de cette contagion (du cheval à l'homme), et qu'une telle idée, d'ailleurs, répandue dans l'armée, pourrait produire sur les corps de cavalerie une impression extrêmement fâcheuse. »

THÉORIE DES NOMBRES. — *Discussion des formes quadratiques sous lesquelles se présentent certaines puissances des nombres premiers. Réduction des exposants de ces puissances; par* M. AUGUSTIN CAUCHY.

« Soient toujours

p un nombre premier impair,

n un diviseur de $p - 1$,

$h, k, l, \ldots$ les entiers inférieurs à n, mais premiers à n,

$\Theta_h, \Theta_k, \Theta_l, \ldots$ les facteurs primitifs correspondants du nombre p,

N le nombre des entiers $h, k, l, \ldots$

ρ une racine primitive de l'équation

$$x^n = 1, \tag{1}$$

enfin

$$\Delta = \rho^h + \rho^{h'} + \rho^{h''} + \ldots - \rho^k - \rho^{k'} - \rho^{k''} - \ldots$$

une somme alternée des racines primitives de l'équation (1), les entiers

$$h, k, l, \ldots.$$

étant ainsi partagés en deux groupes

$$h, h', h'', \ldots \quad \text{et} \quad k, k', k'' \ldots$$

Si le nombre n est tel que l'on ait

$$\Delta^2 = -n, \tag{2}$$

sans toutefois se réduire à l'un des trois nombres

$$3, 4, 8,$$

on aura

$$h + h' + h'' + \ldots \equiv k + k' + k'' + \ldots \equiv 0, \pmod{n};$$

et alors, en posant

$$\mathrm{I} = \Theta_h \Theta_{h'} \Theta_{h''} \ldots, \quad \mathrm{J} = \Theta_k \Theta_{k'} \Theta_{k''} \ldots, \tag{3}$$

on trouvera non-seulement

$$\mathrm{IJ} = p^{\frac{N}{2}}, \tag{4}$$

mais encore

$$\text{(5)} \qquad \mathrm{I} + \mathrm{J} = \mathrm{A}, \quad \mathrm{I} - \mathrm{J} = \mathrm{B}\Delta,$$

et par suite

$$\text{(6)} \qquad 4p^{\frac{\mathrm{N}}{2}} = \mathrm{A}^2 + n\mathrm{B}^2,$$

A, B désignant deux quantités entières.

» Si d'ailleurs on nomme p^λ la plus haute puissance de p qui divise simultanément A et B, on aura

$$\text{(7)} \qquad \mathrm{A} = p^\lambda x, \quad \mathrm{B} = p^\lambda y,$$

x, y désignant deux quantités entières non divisibles par p; et, en posant

$$\text{(8)} \qquad \mu = \frac{\mathrm{N}}{2} - 2\lambda,$$

on verra la formule (6) se réduire à

$$\text{(9)} \qquad 4p^\mu = x^2 + ny^2.$$

Or de ce qui a été dit précédemment (pages 187 et 190), il résulte que l'exposant μ, dans la formule (9), pourra être calculé directement à l'aide de la règle suivante:

» *Concevons que parmi les entiers*

$$h, \ h', \ h'', \ \ldots$$

dont le nombre total est $\frac{1}{2}\mathrm{N}$, *ceux qui restent inférieurs à* $\frac{1}{2}n$ *soient en nombre égal à* i, *et ceux qui surpassent* $\frac{1}{2}n$ *en nombre égal à* j. *L'exposant* μ *sera représenté par la valeur numérique de la différence*

$$i - j,$$

si n est de la forme $8x + 7$; *par le tiers de cette valeur numérique, si n est de la forme* $8x + 3$; *et par la moitié de la même valeur numérique, si n est divisible par* 4 *ou par* 8.

» La valeur de μ étant ainsi déterminée, la valeur de λ se déduira de la formule (8), et sera

$$\lambda = \frac{1}{2}\left(\frac{\mathrm{N}}{2} - \mu\right),$$

ou, ce qui revient au même,

$$\lambda = \frac{i+j-\mu}{2}. \tag{10}$$

On pourra ensuite obtenir facilement la valeur de x ou la valeur de y, à l'aide des équations (5) et (7), desquelles on tirera

$$x = p^{-\lambda}(\mathrm{I}+\mathrm{J}), \quad y = p^{-\lambda}\frac{\mathrm{I}-\mathrm{J}}{\Delta}. \tag{11}$$

Enfin, en posant, pour abréger,

$$\mathrm{R}_{l,l'} = \frac{\Theta_l \Theta_{l'}}{\Theta_{l+l'}},$$

et ayant égard aux formules

$$\mathrm{R}_{l,n-l} = \pm p, \quad \mathrm{R}_{l,l'}\mathrm{R}_{n-l,n-l'} = p,$$

qui subsistent, quand l, l' représentent des entiers inférieurs à n, on trouvera

$$\mathrm{I} = -p^{f}\frac{\mathrm{F}}{\mathrm{G}}, \quad \mathrm{J} = -p^{g}\frac{\mathrm{G}}{\mathrm{F}}, \tag{12}$$

f, g désignant deux nombres dont le plus petit sera λ, et le plus grand $\lambda+\mu$, tandis que chacune des lettres

$$\mathrm{F},\ \mathrm{G},$$

désignera, au signe près, un produit composé avec des facteurs de la forme

$$\mathrm{R}_{l,l'},$$

dans chacun desquels on pourra supposer les deux indices l, l' positifs, mais inférieurs à n, et leur somme $l+l'$ renfermée entre les limites $n, 2n$.

» Il est important de rappeler que des formules (11) et (12) on peut aisément déduire un nombre équivalent à x suivant le module p, et même suivant le module p^{μ}. Si, pour fixer les idées, on suppose $g = \lambda$, et si d'ailleurs on nomme $\mathcal{F}$, $\mathcal{G}$ ce que deviennent F, G, quand à la racine primitive ρ de l'équation (1) l'on substitue une racine primitive r de l'équivalence

$$x^n \equiv 1, \pmod{p},$$

on tirera des formules (11) et (12),

$$x \equiv -\frac{\mathcal{G}}{\mathcal{F}}, \pmod{p}. \tag{13}$$

Cette dernière équation suffit seule à la détermination de la valeur numérique de x, toutes les fois que l'exposant μ se réduit à l'un des nombres

1, 2.

» Après avoir rappelé les formules fondamentales relatives aux formes quadratiques de certaines puissances d'un nombre premier, ou plutôt du quadruple de ces puissances, nous allons maintenant discuter ces mêmes formules.

» Nous avons déjà observé que l'on peut réduire l'équation (9), 1° lorsque n est un nombre impair de la forme $8x + 7$, à la formule

$$p^{\mu} = x^2 + ny^2; \tag{14}$$

2° lorsque n est un nombre pair, divisible par 4 ou par 8, à la formule

$$p^{\mu} = x^2 + \frac{n}{4}y^2. \tag{15}$$

Nous ajouterons que l'exposant μ sera impair si n est un nombre premier, et deviendra pair dans le cas contraire. Effectivement, si nous prenons d'abord pour n un nombre impair, ce nombre sera, dans l'équation (9) ou (14), de la forme $4x + 3$, et l'exposant μ, représenté par la valeur numérique de la différence

$$i - j,$$

ou par le tiers de cette valeur, sera pair ou impair, avec cette différence, suivant que la somme

$$i + j = \frac{N}{2},$$

sera elle-même paire ou impaire. Comme on aura d'ailleurs, si n est un nombre premier impair,

$$N = n - 1,$$

et, si n est le produit de plusieurs nombres premiers impairs $\nu, \nu', \ldots$

$$N = (\nu - 1)(\nu' - 1)\ldots;$$

nous pouvons affirmer que μ sera impair, avec $\frac{N}{2}$, si n est un nombre premier de la forme $4x + 3$, et pair, avec $\frac{N}{2}$, si n est un nombre composé

de la même forme $4x + 3$. Dans l'un et l'autre cas,

$$h,\ h',\ h'',\ \ldots$$

seront ceux des entiers inférieurs à n et premiers à n qui vérifieront la condition

$$\left(\frac{h}{n}\right) = 1.$$

» Supposons maintenant que l'on prenne pour n, non plus un nombre impair de la forme $4x + 3$, mais un nombre pair divisible par 4; ce nombre devra être, dans l'équation (15), de la forme

$$4\nu\nu'\nu''\ldots$$

$\nu,\ \nu',\ \nu'',\ \ldots$ étant des facteurs premiers impairs, inégaux entre eux, et dont le produit soit de la forme $4x + 1$. Alors aussi les nombres

$$h,\ h',\ h'',\ \ldots$$

seront ceux des entiers inférieurs à n, et premiers à n, qui vérifieront les deux conditions

$$\left(\frac{h}{\frac{1}{4}n}\right) = 1, \qquad h \equiv 1, \qquad (\text{mod. } 4),$$

ou les deux conditions

$$\left(\frac{h}{\frac{1}{4}n}\right) = -1, \quad h \equiv -1, \quad (\text{mod. } 4).$$

On peut en conclure que, dans le groupe

$$h,\ h',\ h'',\ldots$$

les nombres inférieurs à $\frac{n}{2}$ seront, deux à deux, de la forme

$$h,\ \frac{n}{2} - h.$$

Donc, dans l'hypothèse admise, i sera pair; et, comme

$$i + j = \frac{N}{2} = (\nu - 1)(\nu' - 1)\ldots$$

sera non-seulement pair, mais divisible par 4, on peut affirmer encore

1° que j sera pair, 2° que la somme

$$\frac{i}{2} + \frac{j}{2}$$

sera paire elle-même, avec la différence

$$\frac{i}{2} - \frac{j}{2} = \frac{i-j}{2},$$

et par conséquent avec le nombre μ précisément égal à la valeur numérique de $\frac{i-j}{2}$.

» Supposons enfin que l'on prenne pour n un nombre pair, divisible par 8. Ce nombre devra être, dans l'équation (15), de la forme

$$8\nu\nu'\nu'', \ldots$$

$\nu, \nu', \nu'', \ldots$ étant des facteurs premiers, impairs et inégaux; et les entiers

$$h, h', h'', \ldots$$

seront, 1° si $\frac{n}{8}$ est de la forme $4x + 1$, ceux qui vérifieront les deux conditions

$$\left(\frac{h}{\frac{1}{8}n}\right) = 1, \qquad h \equiv 1 \text{ ou } 3, \pmod 8,$$

ou les deux conditions

$$\left(\frac{h}{\frac{1}{8}n}\right) = -1, \quad h \equiv 5 \text{ ou } 7, \pmod 8;$$

2° si $\frac{n}{8}$ est de la forme $4x + 3$, ceux qui vérifieront les deux conditions

$$\left(\frac{h}{\frac{1}{8}n}\right) = 1, \qquad h \equiv 1 \text{ ou } 7, \pmod 8,$$

ou les deux conditions

$$\left(\frac{h}{\frac{1}{8}n}\right) = -1, \quad h \equiv 3 \text{ ou } 5, \pmod 8.$$

On en conclut encore que dans le groupe

$$h, h', h'', \ldots$$

les nombres inférieurs à $\frac{n}{2}$ seront, deux à deux, de la forme

$$h,\ \frac{n}{2} - h.$$

Donc i sera pair; et comme

$$i + j = \frac{N}{2} = 2(\nu - 1)(\nu' - 1)\ldots$$

sera non-seulement pair, mais divisible par 4, on peut affirmer que

$$j,\ \frac{i}{2} + \frac{j}{2} \quad \text{et par suite} \quad \frac{i}{2} - \frac{j}{2} = \frac{i-j}{2},$$

seront pairs avec le nombre μ précisément égal à la valeur numérique de $\frac{i-j}{2}$.

» Ainsi, en résumé, l'exposant μ sera, dans l'équation (9), (14) ou (15), un nombre pair, suivant que n sera un nombre premier, ou un nombre composé. Il nous reste à montrer comment on peut, dans le dernier cas, réduire la valeur numérique de l'exposant μ.

» Prenons d'abord pour n un nombre composé de la forme $8x + 7$. Alors l'équation (9) pourra être remplacée par la formule (14), dans laquelle μ sera un nombre pair; et, comme par suite p^μ sera un carré impair, c'est-à-dire de la forme $8x + 1$, x^2 devra être un carré de la même forme, et y^2 un carré pair. Cela posé, les deux facteurs

$$p^{\frac{\mu}{2}} - x,\quad p^{\frac{\mu}{2}} + x,$$

dont la somme sera $2p^{\frac{\mu}{2}}$, et le produit $p^\mu - x^2 = ny^2$, auront évidemment pour plus grand commun diviseur le nombre 2; et, pour satisfaire à l'équation (14), on devra supposer

$$p^{\frac{\mu}{2}} - x = 2\alpha u^2,\quad p^{\frac{\mu}{2}} + x = 2\mathcal{E}v^2,$$

par conséquent

$$p^{\frac{\mu}{2}} = \alpha u^2 + \mathcal{E}v^2, \tag{16}$$

α, $\mathcal{E}$, u, v désignant des nombres entiers qui vérifieront les conditions

$$\alpha\mathcal{E} = n, \tag{17}$$

$$2uv = y. \tag{18}$$

Il y a plus: comme le produit $\alpha\mathcal{E} = n$ sera diviseur de $p - 1$, on aura

$$\left(\frac{p}{\alpha}\right) = 1,\quad \left(\frac{p}{\mathcal{E}}\right) = 1,$$

et par suite la formule (16) entraînera les conditions

$$\left(\frac{\mathcal{C}}{\alpha}\right) = 1, \quad \left(\frac{\alpha}{\mathcal{C}}\right) = 1, \tag{19}$$

auxquelles les facteurs α, $\mathcal{C}$ devront encore satisfaire. Enfin, l'on prouve aisément que la loi de réciprocité comprise dans la formule

$$\left(\frac{\mathcal{C}}{\alpha}\right) = (-1)^{\frac{\alpha-1}{2}\frac{\mathcal{C}-1}{2}}\left(\frac{\alpha}{\mathcal{C}}\right), \tag{20}$$

est applicable au cas où l'on représente par α, $\mathcal{C}$, non-seulement deux nombres premiers supérieurs à 2, mais encore deux nombres impairs quelconques; et comme, n étant de la forme $4x+3$, l'un des facteurs α, $\mathcal{C}$ doit être de la forme $4x+1$, il est clair, que dans l'hypothèse admise, la première des conditions (19) entraînera la seconde et réciproquement. Donc, *lorsque n sera un nombre composé de la forme* $8x+7$, *l'équation* (14) *entraînera la formule* (16), *dans laquelle* α, $\mathcal{C}$ *devront vérifier les seules conditions*

$$\alpha\mathcal{C} = n, \quad \left(\frac{\mathcal{C}}{\alpha}\right) = 1. \tag{21}$$

» Supposons, pour fixer les idées, $n = 15 = 3.5$. On trouvera pour h, h',... les nombres

$$1, 2, 4, 8,$$

dont trois sont inférieurs et un seul supérieur à $\frac{n}{2} = 7\frac{1}{2}$. On aura donc alors

$$i = 2, \quad j = 1, \quad \mu = \frac{i-j}{2} = 2;$$

et l'équation (14) réduite à

$$p^2 = x^2 + 15y^2,$$

entraînera la formule

$$p = \alpha u^2 + \mathcal{C}v^2,$$

α, $\mathcal{C}$ étant des entiers assujétis à vérifier les deux conditions

$$\alpha\mathcal{C} = 15, \quad \left(\frac{\mathcal{C}}{\alpha}\right) = 1.$$

Or, de ces deux conditions la première sera vérifiée, si l'on prend pour

α, $\mathcal{C}$ les nombres 1 et 15, ou 3 et 5. Mais, comme on a $\left(\frac{5}{3}\right) = -1$, la seconde condition nous oblige à rejeter les nombres 3 et 5, en prenant pour α, $\mathcal{C}$ les nombres 1 et 15. Donc, p étant un nombre premier de la forme $15x+1$, ou, ce qui revient au même, de la forme $30x+1$, la considération des facteurs primitifs de p fournira la solution en nombres entiers de l'équation

$$p = u^2 + 15v^2.$$

» Prenons maintenant pour n un nombre composé de la forme $4x+3$. Alors on pourra vérifier en nombres entiers l'équation (9); et les deux facteurs

$$2p^{\frac{\mu}{2}} - x, \quad 2p^{\frac{\mu}{2}} + x,$$

dont la somme sera $4p^{\frac{\mu}{2}}$, et le produit $4p^{\mu} - x^2 = ny^2$, resteront premiers entre eux, si x^2, y^2 sont des carrés impairs. Donc alors, pour satisfaire à l'équation (9), on devra supposer

$$2p^{\frac{\mu}{2}} - x = \alpha u^2, \quad 2p^{\frac{\mu}{2}} + x = \mathcal{C}v^2,$$

et par suite

$$4p^{\frac{\mu}{2}} = \alpha u^2 + \mathcal{C}v^2, \tag{22}$$

α, $\mathcal{C}$, u, v étant des nombres entiers qui vérifieront les formules

$$\alpha\mathcal{C} = x, \quad uv = y,$$

avec les conditions (19). Si, dans le cas que nous considérons, x^2, y^2, étaient des carrés pairs, on pourrait, comme dans le cas précédent, réduire l'équation (9) à l'équation (14), et l'on arriverait à la formule (16) qui peut être censée comprise dans la formule (22), de laquelle on la déduit en remplaçant u par $2u$ et v par $2v$. On peut donc énoncer la proposition suivante.

» *Lorsque n est un nombre composé de la forme* $8x+3$, *l'équation* (9) *entraîne la formule* (22), *dans laquelle* α, $\mathcal{C}$ *doivent vérifier les conditions* (21).

» Prenons maintenant pour n un nombre composé, divisible par 4, mais non par 8. Alors on pourra satisfaire en nombres entiers à l'équa-

tion (15), si $\frac{n}{4}$ est de la forme $4x + 1$; et, par des raisonnements semblables à ceux dont nous venons de faire usage, on prouvera que l'équation (15) entraîne l'une des deux formules

$$(23) \qquad p^{\frac{\mu}{2}} = \alpha u^2 + \mathcal{C} v^2, \qquad (24) \quad 2p^{\frac{\mu}{2}} = \alpha u^2 + \mathcal{C} v^2,$$

α, $\mathcal{C}$, désignant des nombres impairs assujétis à vérifier la condition

$$(25) \qquad \alpha\mathcal{C} = \frac{n}{4},$$

et u, v des quantités entières qui vérifieront l'une des conditions

$$2uv = y, \qquad uv = y.$$

D'ailleurs, le produit $\alpha\mathcal{C} = \frac{n}{4}$ étant de la forme $4x + 1$, α, $\mathcal{C}$ seront tous deux de cette forme, ou tous deux de la forme $4x + 3$; et, comme l'équation (23) entraînera les formules (19), en vertu desquelles l'équation (20) donnera

$$(26) \qquad (-1)^{\frac{\alpha-1}{2}\frac{\mathcal{C}-1}{2}} = 1,$$

il est clair que, dans l'équation (23), α, $\mathcal{C}$ ne pourront être tous deux de la forme $4x + 3$. Ils y seront donc l'un et l'autre de la forme $4x + 1$. Quant aux valeurs de α, $\mathcal{C}$, contenues dans l'équation (24), elles devront vérifier les formules

$$(27) \qquad \left(\frac{\mathcal{C}}{\alpha}\right) = \left(\frac{2}{\alpha}\right), \qquad \left(\frac{\alpha}{\mathcal{C}}\right) = \left(\frac{2}{\mathcal{C}}\right),$$

desquelles on tirera, en les combinant avec les formules (20), (25),

$$(28) \qquad \left(\frac{2}{\frac{1}{4}n}\right) = (-1)^{\frac{\alpha-1}{2}\frac{\mathcal{C}-1}{2}};$$

et, comme u^2, v^2 devront être impairs dans l'équation (24), cette équation donnera encore

$$(29) \qquad 2 \equiv \alpha + \mathcal{C}, \pmod 8.$$

Or, en vertu des formules (28), (29), les entiers α, $\mathcal{C}$, devront être tous deux de la forme $8x+1$, ou tous deux de la forme $8x + 5$, si $\frac{n}{4}$ est de la forme $8x+1$; et l'un de la forme $8x+3$, l'autre de la forme $8x+7$, si $\frac{n}{4}$ est de la forme $8x+5$. On peut donc énoncer la proposition suivante.

» *Lorsque n est un nombre composé divisible par* 4 *et non par* 8, *l'équation* (15) *entraîne ou les formules* (23) *et* (25), $\alpha, \mathcal{C}$ *étant deux entiers de la forme* $4x+1$; *ou les formules* (24) *et* (25), α, $\mathcal{C}$ *étant deux nombres impairs qui devront être tous deux de la forme* $8x+1$ *ou tous deux de la forme* $8x+5$, *si* $\frac{n}{4}$ *est de la forme* $8x+1$, *et l'un de la forme* $8x+3$, *l'autre de la forme* $8x+7$, *si* $\frac{n}{4}$ *est de la forme* $8x+5$. *Ajoutons que* α, $\mathcal{C}$ *devront encore satisfaire, si la formule* (23) *se vérifie, à l'une des équations* (19), *et, si la formule* (24) *se vérifie, à l'une des équations* (27).

» En appliquant au cas où n est divisible par 8, des raisonnements semblables à ceux dont nous venons de faire usage, on obtiendra la proposition suivante.

» *Lorsque n est un nombre composé, divisible par* 8, *l'équation* (15) *entraîne la formule*

$$p^{\frac{\mu}{2}} = \alpha u^2 + 2\mathcal{C}v^2, \tag{30}$$

$\alpha, \mathcal{C}$ *étant deux nombres impairs assujétis à vérifier la condition*

$$\alpha\mathcal{C} = \frac{n}{8} \tag{31}$$

avec les deux suivantes

$$\left(\frac{\alpha}{\mathcal{C}}\right) = 1, \quad \left(\frac{\mathcal{C}}{\alpha}\right) = \left(\frac{2}{\alpha}\right), \tag{32}$$

desquelles on tire, eu égard à la formule (20),

$$(-1)^{\frac{\alpha-1}{2}\frac{\mathcal{C}-1}{2}} = \left(\frac{2}{\alpha}\right) = (-1)^{\frac{1}{2}\frac{\alpha-1}{2}\frac{\alpha+1}{2}},$$

et par conséquent,

$$\frac{\alpha-1}{2}\frac{\mathcal{C}-1}{1} \equiv \frac{1}{2}\frac{\alpha-1}{2}\frac{\alpha+1}{2}, \pmod 2,$$

ou, ce qui revient au même,

$$(\alpha-1)(\alpha-2\mathcal{C}+3) \equiv 0, \pmod{16}. \tag{33}$$

» En vertu des diverses propositions que nous venons d'établir, l'exposant μ de la puissance de p renfermée dans la formule (9), (14) ou (15)

peut être réduit, lorsque n est un nombre composé, à l'exposant $\frac{\mu}{2}$. Ce dernier exposant, s'il est pair, pourra souvent lui-même être réduit à $\frac{\mu}{4}$; et cette nouvelle réduction sera particulièrement applicable aux formules (16), (22), (23), (30), si dans ces formules α se réduit à l'unité.

» Pour vérifier cette observation sur un exemple, supposons $n=68=4.17$. Alors, entre les limites 0 et 17, ceux des entiers, premiers à 68, qui feront partie du premier groupe, savoir

$$1, 3, 7, 9, 11, 13,$$

seront au nombre de six, et ceux qui feront partie du second groupe, savoir

$$5, 15,$$

seront au nombre de deux. On aura par suite

$$\frac{i}{2} = 6, \quad \frac{j}{2} = 2, \quad \mu = \frac{i-j}{2} = 6 - 2 = 4.$$

On pourra donc résoudre en nombres entiers, l'équation

$$p^4 = x^2 + 17y^2.$$

Or, celle-ci entraînera l'une des formules

$$p^2 = x^2 + 17y^2, \quad 2p^2 = u^2 + 17v^2,$$

dont la première à son tour entraînera l'une des suivantes

$$p = s^2 + 17t^2, \quad 2p = s^2 + 17t^2,$$

s, t désignant encore des nombres entiers. Effectivement, on sait que tout nombre premier de la forme $68x + 1$ peut être représenté par l'une des formules

$$y^2 + 2yz + 18z^2 = (y+z)^2 + 17z^2, \quad 2y^2 + 2yz + 9z^2 = \frac{(2y+z)^2 + 17z^2}{2}.$$

» Les tables d'indices, publiées par M. Jacobi, fournissent le moyen d'obtenir facilement, dans tous les cas, non-seulement les nombres qui composent chacun des groupes

$$h, h', h'', \ldots \quad \text{et} \quad k, k', k'', \ldots,$$

par conséquent les valeurs de i et j, et celle de l'exposant μ, dans chacune des formules (9), (14), (15); mais encore des nombres équivalents à x et à y suivant le module p. C'est ce que j'expliquerai plus en détail dans les *Exercices d'Analyse et de Physique mathématique.* Je me bornerai pour le moment à observer que, si n est un nombre premier de la forme $4x+3$, i représentera le nombre des entiers qui, étant inférieurs à $\frac{n}{2}$, offriront un indice pair. Si au contraire n est un nombre premier de la forme $4x+1$; alors $\frac{i}{2}$ représentera le nombre des entiers impairs, et inférieurs à n, qui, étant de la forme $4x+1$, offriront un indice pair, ou qui, étant de la forme $4x+3$, offriront un indice impair. Comme on aura d'ailleurs, dans l'un et l'autre cas,

$$i+j=n-1, \quad \frac{i}{2}+\frac{j}{2}=\frac{n-1}{2},$$

les tables de M. Jacobi donneront

1°. pour	$n=$	7,	23,	31,	47,	71,	79,....
	$i=$	2,	7,	9,	14,	21,	22,....
	$j=\frac{n-1}{2}-i=$	1,	4,	6,	9,	14,	17,....
	$\mu=i-j=$	1,	3,	3,	5,	7,	5,....
2°. pour	$n=$	11,	19,	43,	59,	67,	83,....
	$i=$	4,	6,	12,	19,	18,	25,....;
	$j=\frac{n-1}{2}-i=$	1,	3,	9,	10,	15,	16,....
	$\mu=\frac{i-j}{3}=$	1,	1,	1,	3,	1,	3,....;
3°. pour	$\frac{n}{4}=$	5,	13,	17,	29,	37,	41,....
	$\frac{i}{2}=$	2,	4,	6,	10,	10,	14,....
	$\frac{j}{2}=$	0,	2,	2,	4,	8,	6,....
	$\mu=\frac{i-j}{2}=$	2,	2,	4,	6,	2,	8,....

Si d'ailleurs on pose généralement

$$\varpi=\frac{p-1}{n}, \quad \Pi_{l,l'}=\frac{1.2.3\ldots(l+l')\varpi}{(1.2\ldots l\varpi)(1.2\ldots l'\varpi)},$$

la valeur entière de x qui vérifiera l'équation (9), sera équivalente, au signe près, suivant le module p,

pour $n = 7$ à $\Pi_{1,2}$,

pour $n = 11$ à $\frac{\Pi_{1,3}\Pi_{4,4}}{\Pi_{2,6}}$,

pour $n = 19$ à $\frac{\Pi_{1,7}\Pi_{4,9}}{\Pi_{2,3}}$,

etc....

Pareillement la valeur de x qui vérifiera l'équation (15) sera équivalente, au signe près, suivant le module p,

pour $n = 20 = 4.5$ à $\frac{1}{2}\Pi_{1,9}\Pi_{3,7} \equiv \pm \frac{1}{2}\Pi^2_{1,9}$,

pour $n = 52 = 4.13$ à $\frac{1}{2}\frac{\Pi_{1,25}\Pi_{9,17}}{\Pi_{3,23}}\frac{\Pi_{11,15}\Pi_{7,19}}{\Pi_{5,21}} \equiv \pm \frac{1}{2}\left(\frac{\Pi_{1,25}\Pi_{9,17}}{\Pi_{3,23}}\right)^2$,

etc....

» Les valeurs de x, y étant connues, on en déduira immédiatement celles de u, v, et l'on pourra même obtenir facilement un nombre équivalent à u^2 ou à v^2 suivant le module p. Ainsi, par exemple, si l'on prend $n = 20 = 4.5$, l'équation (15) réduite à

$$p^2 = x^2 + 5y^2,$$

entraînera la suivante

$$p = x^2 + 5v^2,$$

attendu que la condition $\left(\frac{2}{5}\right) = -1$ exclura dans ce cas la formule (24). Cela posé,

$$x + 5^{\frac{1}{2}} y \sqrt{-1}$$

devra être égal, au signe près, à

$$\left(u \pm 5^{\frac{1}{2}} v \sqrt{-1}\right)^2$$

et par suite x à $u^2 - 5v^2 = 2u^2 - p$. On aura donc

$$2u^2 \equiv \pm x, \pmod{p},$$

et

$$u^2 \equiv -5v^2 \equiv \pm \tfrac{1}{4}\Pi_{1,9}\Pi_{3,7}, \pmod{p}.$$

Si, pour fixer les idées, on prend $p = 101$, la dernière formule donnera

$$v^2 \equiv \pm 4,\ u^2 \equiv \pm 20 \equiv \pm 81,\ v^2 = 4 = 2^2,\ u^2 = 81 = 9^2.$$

Or effectivement

$$101 = 9^2 + 5.2^2.$$

PHYSIOLOGIE PATHOLOGIQUE. — *Sur la blancheur des cartilages articulaires chez des hommes dont les os présentaient une teinte rouge.* — Note communiquée par M. LARREY.

Le fait signalé par Duhamel, de la différence que présentent, sous le rapport de la coloration, les os et les cartilages des animaux soumis à l'usage de la garance, ayant été constaté de nouveau par les recherches exposées dans le dernier Mémoire de M. Flourens, M. Larrey prend occasion de cette dernière communication, pour rappeler qu'il a lui-même signalé une différence semblable dans les effets produits sur les deux espèces de tissus sous l'influence de certaines causes pathologiques.

« Dans le deuxième Mémoire que j'ai communiqué à l'Académie sur le mode d'occlusion des plaies du crâne, avec perte de substance à cette boîte osseuse, j'ai fait remarquer, dit-il, que chez plusieurs jeunes invalides qui avaient succombé en 1832 aux effets du choléra-morbus indien, j'avais trouvé les os de ces jeunes sujets empreints d'une teinte rouge-garance, comme ceux des jeunes animaux nourris avec cette plante, et j'ai été le premier à observer ce phénomène chez l'homme; j'ai fait la remarque aussi que cette injection rouge se bornait exclusivement à la substance osseuse, sans pénétrer dans les cartilages diathrodiaux qui conservaient leur couleur blanche, ainsi qu'on peut le voir encore par la planche ci-jointe (1). »

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

TÉRATOLOGIE. — *Note sur une monstruosité nouvelle. Portion de fœtus vivant aux dépens du testicule; par* M. A. VELPEAU.

(Commissaires, MM. Serres, Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, Breschet.)

« Il s'agit, dit M. Velpeau, d'une portion vivante de fœtus fixée dans le testicule d'un homme adulte, où elle semble s'être développée et avoir

(1) Voyez l'article Choléra morbus et les planches qui en dépendent, au 4e volume de ma *Clinique chirurgicale*.

vécu depuis la naissance. Cet homme, âgé de 27 ans, bien constitué, et n'ayant jamais éprouvé de maladies graves, présentait à son entrée à l'hôpital de la Charité, une tumeur du volume du poing située au côté droit du scrotum.

» Remarquant, d'après les renseignements que me fournit ce jeune homme, que l'origine de la tumeur remontait à la naissance, qu'on ne s'était pas aperçu de son commencement, qu'elle n'avait jamais causé de douleur, qu'aucun travail pathologique ne s'y était établi, qu'elle était insensible à la pression, qu'il était possible de l'inciser, de la piquer, de la traverser de part en part, sans causer la moindre souffrance; tenant compte de l'aspect du tissu cutané qui en constituait la surface extérieure, de son élasticité, des duretés qui se présentaient à son intérieur, d'une mèche de poils qui sortait par une sorte d'ulcère de sa partie postérieure, d'un tubercule rougeâtre qui existait en avant au fond d'une autre ouverture, et de la matière glaireuse ou grumeleuse que le malade en avait quelquefois expulsée, je m'arrêtai à l'idée d'une *tumeur fœtale*, d'un *produit de conception*. Voulant obtenir des renseignements précis sur les premiers temps d'une aussi singulière production, je fis écrire au médecin d'Esternay, à M. Senoble, qui me répondit en ces termes : « A l'âge d'environ » 4 mois, la mère du jeune Gallochat vint me montrer son enfant; il por- » tait alors une tumeur ou seulement un gonflement des bourses que je » reconnus n'être qu'un pneumatocèle. A quelques mois de là, je remar- » quai, en examinant une seconde fois le malade, une légère tumeur en- » flammée qui me parut n'être qu'un léger phlegmon et qui céda aux simples » topiques émollients; je n'en avais plus entendu parler, lorsque, au bout » de 3 ou 4 ans, on m'apprit que la tumeur de cet enfant grossissait toujours.» Bien que ces détails soient fort incomplets, il me fortifièrent pourtant dans ma première opinion qui parut tellement singulière à toutes les personnes auxquelles j'en fis part, que je restai seul de mon avis. Je conçus dès-lors le projet d'extirper la tumeur dont il s'agit, sans enlever le testicule. Il me suffira de dire qu'elle a été terminée comme je le désirais, et que sans être guéri, le malade est aujourd'hui dans un état à ne pas donner d'inquiétudes sérieuses.

» L'examen de la tumeur nous y a fait reconnaître presque tous les éléments anatomiques du corps d'un mammifère; ainsi sa couche extérieure est de nature cutanée et sa substance principale est un mélange de lamelles et de fibres qui donnent l'idée des tissus adipeux, fibreux et musculaire. Dans son intérieur nous avons trouvé deux kystes remplis d'une matière d'ap-

parence albumineuse; un autre kyste contenait une matière d'un jaune verdâtre et demi liquide, comme le méconium. Dans un quatrième sac existait une matière grumeleuse d'un jaune sale, concrète et entourée de poils. Cette matière, examinée au microscope, a paru n'être que de la substance sébacée avec des écailles épidermiques. Du sac, rempli par la matière que nous avons comparée au méconium, sortait la mèche de poils qui se montrait à l'extérieur. Si bien qu'il y avait là une ouverture ayant quelque analogie avec un anus.

» Enfin, au milieu de tous ces éléments, nous avons trouvé de nombreuses portions de squelette parfaitement organisées, appartenant incontestablement, comme on peut s'en convaincre en jetant les yeux sur la pièce, à de véritables os et non à des productions accidentelles. Ces os étaient partout enveloppés d'une sorte de périoste; et les pièces diverses, mobiles les unes sur les autres, offrant des articulations réelles, peuvent être divisées en trois catégories. Le premier groupe est essentiellement composé de trois pièces dans lesquelles j'ai cru reconnaître la clavicule, le scapulum et une partie de l'humérus; le second groupe, beaucoup plus volumineux que le premier, semble appartenir au bassin, ou bien à la base du crâne; c'est le corps du sphénoïde ou le sacrum qui en constituerait la partie centrale. La troisième série, enfin, paraît comprendre des portions de vertèbres ou des fragments d'os indéterminés.

» Les corps et tous les éléments qu'on y a trouvés ont donné l'idée de tissus ou produits normaux, sans qu'on ait pu y constater l'existence de la plus petite gouttelette de pus, d'aucun os carié ou nécrosé, d'aucun cartilage altéré, de la moindre production fongueuse!

» Il faut se rappeler, en outre, qu'au dire de M. Senoble, cette tumeur a continué de croître au moins jusqu'à l'âge de 6 ou 7 ans, et que le jeune homme qui prétend l'avoir toujours portée avec les mêmes caractères, ne peut guère faire remonter ses souvenirs qu'à cette même période de sa vie. Il faudrait donc en conclure que les portions de fœtus dont je viens de parler ont vécu et se sont développées en même temps que l'individu qui les portait, qu'il y avait là deux êtres accolés l'un à l'autre.

» Maintenant, comment le fait a-t-il pu s'établir? Est-ce pendant la vie *intra-utérine?* une partie d'un fœtus dont le reste aurait disparu, se serait-elle collée au scrotum de manière à y rester sous forme de bourgeon ou de greffe, ou bien seraient-ce les restes d'un fœtus d'abord entré dans le ventre de l'autre, puis descendu par la tunique vaginale qui aurait à la fin usé de dedans en dehors les enveloppes du scrotum pour s'épanouir à l'extérieur?»

MICROGRAPHIE. — *Nouvel appareil pour l'éclairage du microscope, au moyen de la lumière du gaz oxi-hydrogène ; par* M. AL. DONNÉ.

(Commissaires, MM. Chevreul, Flourens, Ad. Brongniart, Pouillet.)

« J'ai l'honneur d'appeler l'attention de l'Académie sur les applications que j'ai faites du microscope solaire et du microscope éclairé par le gaz oxi-hydrogène, à la démonstration des objets microscopiques et à l'enseignement; ce sujet, auquel j'ai consacré mes études et mes soins depuis plusieurs années, me paraît offrir assez d'intérêt pour mériter d'être examiné par une Commission de l'Institut.

» J'ai eu le bonheur de pouvoir faire étudier expérimentalement à plus de cent élèves pendant l'été dernier, la texture des différents éléments de l'organisation animale et végétale, la composition des divers fluides, le phénomène si admirable de la circulation dans les animaux et dans les plantes; j'ai pu montrer tous les détails de fine anatomie, depuis la structure de la peau, dont l'image se peint si nettement sur l'écran avec la disposition décrite par M. Breschet et l'arrangement de ses couches démontré par M. Flourens, jusqu'aux molécules des tissus musculaire et nerveux, et aux produits pathologiques des membranes, à ceux de l'urine, etc., etc.

» Je suis même parvenu à éviter l'inconvénient de la chaleur, si incommode au foyer du microscope solaire, sans l'emploi d'aucune substance intermédiaire.

« L'inconstance du soleil dans notre climat étant bientôt devenue un obstacle insurmontable, au moins pendant huit mois de l'année, aux démonstrations que j'ai entreprises et au but que je poursuis, je me suis déterminé à appliquer la lumière du gaz oxi-hydrogène à l'éclairage du microscope; mais l'appareil tel qu'on l'a construit jusqu'ici, était tout-à-fait impropre à un cours scientifique; aussi ce précieux instrument capable de rendre de si grands services, est-il resté jusqu'ici un simple objet de curiosité à peu près sans application dans l'enseignement; j'espère que son usage va s'étendre, en même temps qu'il deviendra d'un emploi plus simple et plus commode.

» Je me hâte de dire que c'est à M. Selligues, dont l'esprit inventif et fécond est bien apprécié de ceux qui connaissent ses travaux, c'est à son zèle et à son habileté que je dois la disposition ingénieuse du nouvel appareil dont je viens soumettre l'examen à l'Académie. »

MÉCANIQUE APPLIQUÉE. — *Sur l'emploi du ballon comme moteur, 1° pour marcher sur terre; 2° pour franchir l'air dans une direction déterminée; par* M. le général DEMBINSKI.

(Commissaires, MM. Poncelet, Coriolis.)

MÉCANIQUE APPLIQUÉE. — *Nouveau système de chemin de fer à un seul rail; par* M. SAUMUR.

(Commissaires, MM. Poncelet, Coriolis.)

Un Mémoire de M. MONTAULT, sur le liquide *céphalo-spinal,* Mémoire couronné en 1836, et qui devait paraître dans les Mémoires des *Savans étrangers,* n'ayant pu encore être imprimé, est présenté de nouveau par l'auteur, avec des additions destinées à faire connaître les progrès qu'a faits la science sur ce point, dans l'intervalle qui s'est écoulé depuis le concours.

Le Mémoire ainsi modifié, est renvoyé à une Commission composée de MM. Magendie, Serres et Double, Commission qui aura à examiner s'il convient de publier ce travail sous sa nouvelle forme, ou tel qu'il était lorsqu'il a été couronné par l'Académie.

CORRESPONDANCE.

PHYSIQUE CHIMIQUE. — *Communications de dessins photogéniques de* M. TALBOT.

« M. *Biot* présente à l'Académie plusieurs dessins produits par la radiation atmosphérique sur des papiers sensibles, et qui viennent de lui être adressés par M. Talbot. Deux sont des reproductions de lithographies qui ont beaucoup d'agrément. Les autres sont effectués d'après nature dans une chambre noire; et, un surtout, daté du 11 janvier de cette année même, représente une vue architecturale d'un très bon effet. Tous offrent les clairs et les ombres dans leurs véritables relations, ce qui au reste a été obtenu depuis long-temps par M. Bayard, au moyen de procédés qu'il n'a pas jusqu'ici fait connaître. M. Biot n'a pas encore été informé du procédé à l'aide duquel les dessins de M. Talbot sont produits, ni du temps qui est nécessaire pour les obtenir. Mais il fait remarquer qu'étant effectués dans les circonstances si fortement défavorables de la saison actuelle, le procédé qui les a donnés s'y est trouvé soumis à une épreuve d'une rigueur excessive, à laquelle

la sincérité désintéressée d'un savant tel que M. Talbot, pouvait seule consentir à l'exposer; d'où il résulte qu'on devra en attendre des effets moins lents, par conséquent des dessins bien mieux tranchés, aux époques prochaines de l'année où l'élévation du soleil aura ramené une radiation plus active, transmise par un ciel plus serein. »

GÉOLOGIE. — *Nouvelles observations sur les effets des filons de quartz; par* M. **Rozet**.

(Commissaires, MM. Al. Brongniart, Élie de Beaumont.)

« Dans un travail sur la masse de montagnes qui sépare la Loire du Rhône et de la Saône, précédemment présenté à l'Académie, j'ai montré que le quartz s'était élevé en cônes sur un assez grand nombre de points depuis le pied du Mont-Pilat, dans le département de la Loire, jusque auprès d'Avallon, dans celui de l'Yonne. Ces cônes ont percé les terrains porphyrique, granitique, gneissique, schisteux et carbonifère. Partout ils sont accompagnés de nombreux filons de quartz de même nature que celui des cônes qui traversent ces terrains dans toutes les directions, et dont quelques-uns pénètrent jusque dans les parties inférieures du lias. Ceux-ci, en s'épanchant à la surface des masses granitiques, dont ils agglutinaient les débris, ont formé les roches si remarquables, les arkoses, que M. de Bonnard a fait connaître le premier. Dans cette action, il s'est produit une foule d'effets curieux que j'ai décrits dans mon Mémoire; mais les environs de Semur en Brionnais (Saône-et-Loire) m'ayant présenté cette année des phénomènes d'un autre ordre et d'une certaine importance, je demande à l'Académie la permission de les lui exposer succinctement.

» Autour du village de Saint-Christophe en Brionnais, on voit paraître le granite à grands cristaux de feldspath rose, d'une très facile décomposition, exploité comme sable sur plusieurs points et traversé par des filons de quartz hyalin, qui devient calcédonieux et carrié; ce granite est recouvert par une couche puissante de marnes rougeâtres avec arkoses, qui supporte le lias très développé dans la contrée.

» A 500 mètres au nord du village, dans les berges de la nouvelle route de Charolles, on voit le calcaire *à gryphées arquées* recouvrir immédiatement le granite, et se lier tellement avec lui qu'il en résulte un passage insensible, mais mécanique, de l'un à l'autre. Dans ses parties supérieures, le granite imprégné de calcaire fait effervescence dans les acides, et dans

ses parties inférieures, le calcaire contient une si grande quantité de cristaux de feldspath qu'il en résulte un calciphyre très singulier. Vers le bas, le feldspath est beaucoup plus abondant que le calcaire, mais il diminue à mesure que l'on s'élève, et à $1^{m},50$ au-dessus du granite les cristaux de feldspath ont disparu. Dans toute cette partie de la formation du lias, on ne voit pas une seule trace de restes organiques. Mais dans les couches qui sont immédiatement au-dessus et intimement liées avec les calciphyres, se trouvent en abondance la gryphée arquée et les autres fossiles caractéristiques de la formation.

» Dans la portion contenant les cristaux de feldspath, la stratification du calcaire est très confuse, souvent même elle a complétement disparu; le calcaire lui-même est très altéré; sa densité est sensiblement augmentée : il a pris une couleur jaunâtre et un aspect cristallin; plus loin, il est devenu brun avec des taches jaunes; cette dernière variété contient peu de cristaux de feldspath; dans les deux variétés modifiées, on remarque un grand nombre de veines de quartz qui s'y perdent insensiblement et ne montent jamais dans les couches coquillières; par le bas, les veines se lient avec de gros troncs qui traversent le granite inférieur, et sont de véritables filons identiques avec ceux que l'on remarque dans toute la masse granitique.

» C'est l'éruption du quartz évidemment contemporaine des premiers temps du dépôt du lias, qui a jeté les cristaux de feldspath dans le calcaire, et soudé avec lui le granite refroidi depuis long-temps. Dans toute cette partie, le calcaire est devenu magnésien, et surtout dans le voisinage des veines de quartz; la variété brune la plus altérée, et où les veines de quartz sont les plus nombreuses, est aussi la plus magnésienne; j'y ai trouvé près d'un tiers de magnésie, du fer et de la silice; ce qui a été confirmé par les essais que M. Él. de Beaumont a fait faire à l'École des Mines.

» Voici donc des calcaires rendus magnésiens par l'influence des filons de quartz, ce qui offre quelque analogie avec le mode de formation des dolomies par l'influence des porphyres noirs, comme l'ont démontré depuis long-temps les belles observations de M. de Buch.

» A Saint-Christophe, nous avons un fait de plus, c'est la liaison intime, sans aucun intermédiaire, du granite, la plus ancienne roche plutonique, avec une roche neptunienne, le lias, remplie de coquilles marines. On a quelquefois cité des faits du même genre, dont on ignorait la cause, pour prouver que le granite était de même époque que le terrain jurassique. Ce que je viens d'exposer montre que l'on a pu être trompé. »

ZOOLOGIE. — *Passage accidentel d'un oiseau de la mer Glaciale dans le midi de la France.* — Extrait d'une lettre de M. JOLY à M. *Flourens.*

« Le 4 du mois dernier on a pris aux environs de Montpellier deux jeunes canards (le mâle et la femelle), probablement isolés de leur troupe. En les comparant avec les descriptions de Temminck et les individus adultes conservés dans la belle collection qu'a formée un habitant de Montpellier, M. Lebrun, nous les avons rapportés sans aucun doute à la sarcelle de Féroé, de Buffon, ou pour parler exactement, au canard à longue queue de Terre-Neuve ou canard de Miclon, du même auteur (*Anas glacialis*, Linn.), dont la prétendue sarcelle n'est que le jeune âge. Or cet oiseau fait son nid sur les bords de l'Océan glacial, au Spitzberg, en Islande, à la baie d'Hudson, et il habite exclusivement les mers arctiques des Deux-Mondes. De passage accidentel sur les grands lacs d'Allemagne, le long de la Baltique et sur les côtes maritimes de la Hollande, il n'est point compté parmi les espèces qui visitent parfois nos climats, et ce qui rend plus remarquable encore son apparition dans le midi de la France, c'est que les deux individus qu'on y a vus les premiers y sont arrivés à une époque où la température était si douce et la végétation déjà si active que plusieurs arbres avaient déjà des fleurs et même des fruits noués. »

CHIMIE. — *Sur les recherches relatives à la composition de la canne à sucre.* — Extrait d'une lettre de M. PÉLIGOT.

« Une lettre de M. Guibourt, lue dans la dernière séance, réclame, en faveur de M. Avequin, pharmacien à la Nouvelle-Orléans, la priorité de quelques-uns des résultats que j'ai signalés dans mon travail sur la canne à sucre de la Martinique. Si M. Guibourt avait pris connaissance de mon Mémoire, il aurait vu, en effet que j'ai cité *textuellement* le passage du travail de M. Avequin qu'il rappelle lui-même à l'Académie, relativement aux 90 pour 100 de suc ou vesou renfermés dans la canne à sucre.

» Il y a, il est vrai, d'autres parties du Mémoire de M. Avequin sur lesquelles j'ai moins insisté, parce que les expériences sur lesquelles il s'appuie m'ont paru inexactes. Les analyses que j'ai faites sur le vesou qui m'a été envoyé de la Martinique, démontrent que tout le sucre contenu dans la canne préexiste dans cette plante à l'état cristallisable; c'est là le résultat important de mon travail, puisque tous les chimistes qui se sont occupés antérieurement de la canne y ont admis l'existence d'une forte

proportion de sucre liquide ou de mélasse, et ont justifié ainsi, jusqu'à un certain point, l'imperfection notoire de la fabrication coloniale; M. Avequin ne fait donc que confirmer les anciennes idées sur ce sujet, en admettant que la canne à sucre de la Louisiane contient sur 17 parties de sucre, 5 parties de sucre liquide et de matière extractive.

» J'ai pensé qu'il suffisait de combattre par des faits les opinions de Casaux et de Dutrône sur la préexistence de la mélasse dans la canne, et de montrer comment ce corps se forme par suite de l'altération du sucre dans le travail des colonies. »

« M. **Robiquet** fait remarquer que la réclamation de M. le professeur Guibourt en faveur de M. Avequin, ne portait pas seulement sur la proportion de vesou contenu dans la canne; mais bien aussi sur la quantité de sucre qu'on pourrait obtenir si, à l'aide de meilleures machines, on parvenait à extraire tout le vesou. En telle sorte que, selon M. Avequin, le manufacturier qui ne produit annuellement que 300 boucaux de sucre, pourrait en obtenir jusqu'à 544. M. le professeur Guibourt a rappelé encore que nous devions à M. Avequin un travail fort étendu sur la canne à sucre, et que les échantillons des produits extraits du vesou, par cet habile et consciencieux fabricant, étaient depuis long-temps déposés dans la belle collection de l'École de Pharmacie. M. Péligot dit qu'il n'a point fait mention de ces résultats, parce qu'il les croit erronés; mais qu'il remarque donc bien que M. Avequin a opéré très en grand et sur de la canne récoltée dans un tout autre climat, et que dès-lors il n'est point étonnant qu'il n'y ait pas identité dans les deux analyses. »

ANATOMIE COMPARÉE. — *Sur un os nouvellement découvert dans la mâchoire des perroquets.*

M. **Rousseau**, à l'occasion d'une lettre de M. *Jacquemin,* dont l'analyse a été donnée dans le *Compte rendu* de la séance précédente, s'attache à faire voir que l'os qu'il a signalé comme nouveau dans la tête des perroquets, et qui se trouve entre la partie inférieure et externe du bord du canal auditif, et la partie interne et médiane du bord postérieur de l'os carré, n'est point, comme l'a supposé M. Jacquemin, une pièce dépendante du système des canaux aériens du squelette, mais une pièce propre aux oiseaux du genre *Psittacus,* et apparente surtout chez certaines espèces du Nouveau-Monde. Cette pièce n'a donc rien de commun avec le *siphonium* de la mâchoire de la corneille. Au reste, M. Rousseau fait re-

marquer que cette partie, qui sert à établir la communication entre les cellules aériennes de l'oreille et celles de la mandibule, avait été depuis fort long-temps décrite et figurée par Camper.

A la lettre de M. Rousseau sont jointes, comme pièces à l'appui, diverses têtes d'oiseaux.

M. **Flourens** lit quelques passages d'une lettre que lui a écrite, de Samarang, M. *Dumont-d'Urville*, et dans laquelle ce navigateur lui annonce qu'il est parvenu à se procurer des matériaux, pour servir à l'*histoire naturelle de l'homme*.

M. **Ayala-y-Lozano** (Joseph) écrit de nouveau relativement à un mode de traitement qu'il a vu, dit-il, employer avec succès en Amérique, contre une *maladie contagieuse des chevaux*, laquelle, suivant lui, ne serait autre que la morve.

M. **Baudrimont** écrit relativement à une question de priorité, pour certains points de la *théorie des substitutions*. Le défaut de temps n'a pas permis de faire la lecture de cette lettre; elle est réservée pour la prochaine séance.

M. **Delannoy** adresse un paquet cacheté, portant pour suscription : *Description et figure d'un Daguerréotype réduit à de très petites dimensions*.

MM. **Chambardel** et **Grimaud** adressent un paquet cacheté concernant un *nouvel appareil distillatoire pour séparer l'alcool du vin*.

L'Académie accepte le dépôt de ces deux paquets cachetés.

A 4 heures et demie l'Académie se forme en comité secret.

La section de Physique présente, par l'organe de son président, M. Gay-Lussac, la liste suivante de candidats pour remplir la place vacante par le décès de M. *Dulong*.

1°. M. Despretz.

2°. MM. Babinet, Peltier et Péclet, *ex æquo*.

Les titres de ces divers candidats sont discutés. L'élection aura lieu dans la séance prochaine. MM. les membres de l'Académie seront prévenus par billets à domicile.

La séance est levée à 5 heures trois quarts. F.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu dans cette séance les ouvrages dont voici les titres :

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences; 1er semestre 1840, n° 5, in-4°.

Voyage autour du Monde; par M. DE FREYCINET; 21e—24e liv. in-4°, avec pl. in-fol.

Voyage dans l'Inde; par M. VICTOR JACQUEMONT; 24e liv. in-4°.

Des principaux vices de conformation du Bassin, et spécialement du Rétrécissement oblique; par M. le Dr NAEGELE, traduit de l'allemand par M. DANYAU; in-8°.

De la nature et du traitement des Altérations pulmonaires. — Guérison de la Phthysie; par M. PASCAL; in-8°.

Histoire naturelle et Iconographie des Insectes coléoptères; par MM. DE LAPORTE et GORY; 36e liv., in-8°.

Études de Micromammalogie; par M. EDM. DE SELYS-LONGCHAMPS; in-8°.

Réflexions sur le projet de loi concernant l'Instruction et l'exercice de la Médecine en France; par M. LEVIEZ; in-8°.

Revue des Spécialités et des Innovations médicales et chirurgicales; par M. VINCENT DUVAL; tome 1er, n° 4; in-8°.

Annales maritimes et coloniales; janv. 1840, in-8°.

Mémorial encyclopédique et progressif des Connaissances humaines; janv. 1840, in-8°.

Des Propriétés et des Propriétaires d'Alger; in-8°.

Du mécanisme de l'Univers et du principe vital dans les trois Règnes; par l'auteur de la *Nouvelle théorie de la Végétation;* in-8°.

Annales de la Société des Sciences médicales et naturelles de Bruxelles; in-8°.

Traité sur les Maladies puerpérales; par M. TH. HELM, Vienne, in-8°.

Dissertatio botanica sistens quæstiones de methodo physico-historica; par le même; in-8°.

Proceedings... *Procès-verbaux de la Société royale de Londres;* n° 40, in-8°.

The London.... — *Journal des Sciences et Magasin philosophique de Londres et d'Édimbourg;* fév. 1840; in-8°.

The Quarterly Review; n° 129, déc. 1839, in-8°.

The Athenæum, journal; part. 145, janv. 1840, in-4°.

Journal de Pharmacie et des Sciences accessoires; fév. 1840, in-8°.

Journal des Connaissances médico-chirurgicales; fév. 1840, in-8°.

Gazette médicale de Paris; tome 6, n° 6.

Gazette des Hôpitaux; n°s 15—17.

L'Expérience, journal de Médecine; n° 136.

Gazette des Médecins praticiens; n°s 10 et 11.

L'Esculape; n°s 7 et 8.